

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA

FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

TEMA:

**“ESTRATEGIAS DE GESTIÓN DE PROTECCIÓN Y
SEGURIDAD PARA EL CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE
EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA DISMINUIR EL
RIESGO DE INCENDIOS EN LOS HANGARES DEL
GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO
PROVINCIAL DE PASTAZA”**

Trabajo de titulación bajo la modalidad *Propuesta
Metodológica*, previo a la obtención del título de Ingeniero
Industrial.

AUTOR:

Diego Alexander Vasco Realpe

DIRECTORA:

Ing. Jeanette Ureña Mg.

Ambato-Ecuador
2016

CERTIFICACIÓN

En mi calidad de director del proyecto “ESTRATEGIAS DE GESTIÓN DE PROTECCIÓN Y SEGURIDAD PARA EL CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA DISMINUIR EL RIESGO DE INCENDIOS EN LOS HANGARES DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO PROVINCIAL DE PASTAZA” presentado por el ciudadano Diego Alexander Vasco Realpe para optar por el título de Ingeniero Industrial, CERTIFICO, que dicho trabajo de Investigación ha sido revisado en todas sus partes y considero que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del tribunal examinador que se designe.

Ambato, Agosto del 2016

Ing. Jeanette Ureña Mg.

DIRECTORA

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

El abajo firmante, declaro que los contenidos y los resultados obtenidos en la presente Propuesta Metodológica, como requerimiento previo para la obtención del Título de Ingeniero Industrial, es absolutamente original, auténticos y personal y de exclusiva responsabilidad legal y académica del autor.

Ambato, Agosto del 2016

Diego Alexander Vasco Realpe
C. C. 1600399842

**AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL AUTOR PARA LA CONSULTA,
REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, Y PUBLICACIÓN
ELECTRÓNICA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN**

Yo, DIEGO ALEXANDER VASCO REALPE, declaro ser autor de la Propuesta Metodológica, titulada “Estrategias de gestión de protección y seguridad para el cumplimiento del plan de emergencia y contingencia para disminuir el riesgo de incendios en los hangares del gobierno autónomo descentralizado provincial de Pastaza”, como requisito para optar al grado de “Ingeniero Industrial”, autorizo al Sistema de Bibliotecas de la Universidad Tecnológica Indoamérica, para que con fines netamente académicos divulgue esta obra a través del Repositorio Digital Institucional (RDI-UTI).

Los usuarios del RDI-UTI podrán consultar el contenido de este trabajo en las redes de información del país y del exterior, con las cuales la Universidad tenga convenios. La Universidad Tecnológica Indoamérica no se hace responsable por el plagio o copia del contenido parcial o total de este trabajo.

Del mismo modo, acepto que los Derechos de Autor, Morales y Patrimoniales, sobre esta obra, serán compartidos entre mi persona y la Universidad Tecnológica Indoamérica, y que no tramitaré la publicación de esta obra en ningún otro medio, sin autorización expresa de la misma. En caso de que exista el potencial de generación de beneficios económicos o patentes, producto de este trabajo, acepto que se deberán firmar convenios específicos adicionales, donde se acuerden los términos de adjudicación de dichos beneficios.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Ambato, a los 03 días del mes de agosto del 2016, firmo conforme:

Autor: Diego Alexander Vasco Realpe

Firma: _____

Número de Cédula: 160039984-2

Dirección: Vía Tarqui entrada hostería Hachacaspi

Correo Electrónico: diegovasss@hotmail.com

Teléfono: 0995821225

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

El Proyecto Metodológico, ha sido revisado, aprobado y autorizada su impresión y empastado, previo a la obtención del título de Ingeniero Industrial por lo tanto autorizamos al postulante a la presentación a efecto de su sustentación pública. Para constancia firman.

Ambato, Agosto del 2016

El Jurado

Ing. Leonardo Cuenca
PRESIDENTE DEL JURADO

Ing. Lorena Cáceres
MIEMBRO DEL JURADO

Ing. Mauricio Salas
MIEMBRO DEL JURADO

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios Creador del universo por darme salud, vida e inteligencia para poder culminar esta carrera, a mi madre Sonia Realpe por brindarme su apoyo incondicional en todos los aspectos mi vida, además a mis maestros quienes han impartido sus conocimientos durante toda la carrera estudiantil, y de manera especial a mi Tutora y a mi tribunal de grado quienes me han brindado todo su apoyo para poder culminar este proyecto de graduación.

Gracias

DEDICATORIA

Este logro tan importante que lo he cumplido quiero dedicar de manera especial a mi Madre y mi Abuelita quienes han sido mi apoyo incondicional durante toda mi vida, así como a mis tías que siempre estuvieron pendientes de mí, a mis hermanos, mi novia por todo su apoyo así también a todos mis familiares y amigos que siempre estuvieron pendientes y apoyándome de una u otra manera durante mi vida estudiantil

Diego Vasco

INDICE GENERAL

CAPITULO I **INTRODUCCIÓN**

Introducción	1
Antecedentes	3
Justificación	4
Objetivos	5
Objetivo General	5
Objetivos Específicos.....	5

CAPITULO II **INGENIERIA DEL PROYECTO**

Diagnóstico de la situación actual de la empresa.....	6
Área de estudio.....	8
Desarrollo del modelo operativo.....	10

CAPITULO III **PROPUESTA Y RESULTADOS ESPERADOS**

MAPA GEO REFERENCIADO DE LA INSTITUCIÓN	12
DESCRIPCION DE LA INSTITUCIÓN	13
Dirección exacta:.....	13
Contactos:.....	13
Actividad empresarial:	13
Cantidad de población:.....	14
Cantidad aproximada de visitantes:	14
Grupos vulnerables:	14
Tipo y años de construcción.....	15

Situación general frente a las emergencias.	16
Antecedentes	16
Justificación	16
Objetivos del plan de emergencia	17
Objetivo Principal:	17
Objetivos secundarios:	18
Responsables	18
IDENTIFICACION DE FACTORES DE RIESGOS PROPIOS DE LA ORGANIZACIÓN	18
Factores de riesgo antrópicos	18
Descripción de cada área de trabajo	19
Maquinaria, equipos, sistemas eléctricos, de combustión y elementos generadores de posibles incendios, explosiones, fugas, derrames, etc.....	19
Químicos usados en la institución:.....	21
Factores externos que generen posibles amenazas.	21
Factores de riesgo naturales	21
EVALUACIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGO	21
Análisis de riesgo de incendio.	21
Estimación de daños y pérdidas (Internos y externos).....	25
Priorización de las áreas según las valoraciones obtenidas (grave, alto, moderado y leve).....	26
Riesgo grave.....	26
Riesgo alto.....	26
Riesgo leve.....	26
Anexo N° 1.- Mapa de riesgos de los hangares del GAD Provincial de Pastaza. 26	
PREVENCIÓN Y CONTROL DE RIESGOS.....	27
Acciones preventivas y de control para minimizar o controlar los riesgos evaluados.....	27
Recursos que al momento cuenta para prevenir, detectar, proteger y controlar. ..	27
Anexo N° 2.- Mapa de recursos (medios de detección, protección y control)	28
MANTENIMIENTO.....	29
Procedimientos de mantenimiento	29
Objetivo.....	29
Alcance.....	29
Definiciones	29

Responsabilidades	30
Procedimiento	32
Registros.....	32
PROTOCOLO DE ALARMA Y COMUNICACIONES PARA EMERGENCIAS	33
Detección de la emergencia	33
Forma de aplicar la alarma.....	34
Objetivo.....	34
Alcance.....	34
Definiciones	34
Responsabilidades	35
Procedimiento	37
Registros.....	38
Grados de emergencia y determinación de actuación	38
Emergencia en fase inicial o conato (GRADO 1)	38
Emergencia sectorial o parcial (GRADO 2)	39
Emergencia general (GRADO 3)	39
Medios de comunicación	39
PROTOCOLO DE INTERVENCIÓN ANTE EMERGENCIAS.	40
Organización del sistema de emergencias	40
Composición de las brigadas y del sistema de emergencias	43
Coordinación interinstitucional.....	44
Forma de actuación durante la emergencia.....	45
Procedimiento de actuación durante una emergencia,	45
Objetivo.....	45
Alcance.....	45
Definiciones	45
Responsabilidades	46
Procedimiento	48
Actuación especial.	51
Actuación de rehabilitación de emergencia.	51
Objetivo.....	52
Alcance.....	52
Definiciones	52

Responsabilidades	53
EVACUACION.	56
Decisiones de evacuación:	56
Insito:	56
Parcial:	56
Total:	56
Vías de evacuación y Salidas de emergencia:	57
ANEXO 3.- Mapa de Vías de evacuación	57
Procedimiento para evacuación	57
Objetivo.....	57
Alcance.....	57
Definiciones	58
Responsabilidades	58
Procedimiento de evacuación:	60
PROPUESTA Y RESULTADOS ESPERADOS	63
Datos informativos	63
Resultados esperados:	64
Análisis de Costos	66

CAPITULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES:	67
RECOMENDACIONES:.....	69
LITERATURA CITADA:	70
BIBLIOGRAFÍA:	70
ANEXOS:	71

INDICE DE CUADROS

Cuadro N° 1: Trabajadores de los hangares	14
Cuadro N° 2: Maquinaria y equipos existentes en los hangares	15
Cuadro N° 3: Maquinaria y equipos existentes en los hangares	19
Cuadro N° 4: Aceites y combustibles	20
Cuadro N° 5: Materia Prima	20
Cuadro N° 6: Desechos generados	20
Cuadro N° 7: Método Meseri	22
Cuadro N° 8: Extintores y lámparas existentes en los hangares	28
Cuadro N° 9: Procedimiento para aplicar la alarma	37
Cuadro N° 10: Registro de activación de alarma	38
Cuadro N° 11: Funciones respectivas según el cargo	41
Cuadro N° 12: Conformación de brigadas	43
Cuadro N° 13: Coordinación Interinstitucional	44
Cuadro N° 14: Procedimiento para alarma y evacuación	48
Cuadro N° 15: Procedimiento contra incendios	49
Cuadro N° 16: Procedimiento orden y seguridad	50
Cuadro N° 17: Procedimiento para primeros auxilios	50
Cuadro N° 18: Registro de emergencias asistidas.....	51
Cuadro N° 19: Procedimiento para retomar actividades.....	54
Cuadro N° 20: Registro de evacuación del personal.....	55
Cuadro N° 21: Procedimiento en caso de escuchar la alarma.....	60
Cuadro N° 22: Procedimiento en caso de incendio.....	61
Cuadro N° 23: Procedimiento en caso de terremoto.....	62
Cuadro N° 24: Cronograma de actividades.....	65
Cuadro N° 25: Análisis de costos	66
Cuadro N° 26: Plan de emergencia	72
Cuadro N° 27: Rutas de evacuación	73
Cuadro N° 28: Medidas de prevención	74
Cuadro N° 29: Accidentes mayores	75
Cuadro N° 30: Recursos existentes	76
Cuadro N° 31: Incrementar Recursos	77
Cuadro N° 32: Posibles accidentes mayores	78
Cuadro N° 33: Conoce como actuar	80
Cuadro N° 34: Brigadas de emergencia	81
Cuadro N° 35: Plan de emergencia	82
Cuadro N° 36: Checklist	83

INDICE DE FIGURAS

Figura N° 1: Modelo operativo.....	9
Figura N° 2: Mapa de ubicación georeferenciado	12
Figura N° 3: Organigrama Sistema de Emergencias	40
Figura N° 4: Plan de emergencia	72
Figura N° 5: Rutas de evacuación	73
Figura N° 6: Medidas de prevención	74
Figura N° 7: Accidentes mayores	75
Figura N° 8: Recursos Existentes	76
Figura N° 9: Incrementar recursos.....	77
Figura N° 10: Posibles accidentes mayores.....	78
Figura N° 11: Conoce como actuar	80
Figura N° 12: Brigadas de emergencia	81
Figura N° 13: Plan de emergencia	82

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Tema:

“Estrategias de Gestión de Protección y Seguridad para el cumplimiento del Plan de Emergencia y Contingencia para disminuir el Riesgo de Incendios en los Hangares del Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Pastaza”

Autor: Diego Alexander Vasco Realpe

Tutor: Ing. Jeanette Ureña Mg.

Fecha: 20 de Junio del 2015

RESUMEN

Actualmente se producen gran cantidad de accidentes y muertes por falta de seguridad y buena organización en una empresa; además recientemente se han empezado a implementar las comodidades necesarias para los trabajadores. El artículo 326 numeral 5 de la Constitución de la República del Ecuador establece que “ Toda persona tendrá derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio que garantice, su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar”. Las principales instituciones que controlan este tipo de actividades son el Ministerio de Relaciones Laborales y El Cuerpo de Bomberos por medio del Departamento de seguridad de cada institución.

En los hangares del GAD Provincial de Pastaza se elaboró una encuesta al personal que labora en esta institución y además se completó un checklist con el Jefe de Seguridad y Salud, el cual permito conocer los riesgos existentes y recursos con los que cuentan las instalaciones. Luego de recolectar la información es evidente que existe un alto índice de riesgo y que el personal no se encuentra capacitado, es más, la gran mayoría no posee la instrucción necesaria de que hacer en caso de suscitarse un incidente, es por eso que se solicitó a la máxima autoridad permita elaborar un Plan de emergencia, debido a la peligrosidad que existe, con este plan se podrá tener organizado al personal en caso de alguna emergencia, además ayudará a disminuir el riesgo mediante la organización, la formación y la implementación de recursos como señalética, recursos contra incendios, brigadas de auxilios, mapas de evacuación y riesgos, y sobretodo procedimientos para que todo el personal sepa cómo actuar en casos de emergencia.

Descriptor: (riego, peligro, accidentes, prevención, emergencia, organización, brigadas, procedimientos, mapas de evacuación, señalética, integridad, higiene, bienestar)

**UNIVERSITY TECHNOLOGY INDOAMERICA
FACULTY OF INDUSTRIAL ENGINEERING**

Theme:

"Management Strategies for Protection and Safety for compliance the Emergency and Contingency Plan, in order to reduce the risk of fire in the hangars of the Autonomous Decentralized Provincial Government of Pastaza"

Author: Alexander Diego Vasco Realpe

Advisor: Ing Jeanette Ureña. Mg

Date: June 20, 2015

SUMMARY

Actually, lot of accidents and deaths occur due to lack of security and good organization in a company; also, recently companies have begun to implement the necessary amenities for workers. Article 326 paragraph 5 of the Constitution of the Republic of Ecuador states: "Everyone shall have the right to carry out their work in a proper and conducive environment that ensures their health, integrity, security, health and welfare". The principal institutions wich control these activities are the Ministry of Labour Relations and the Fire Rescue Department through the security department of each institution.

At the hangars of GADPPz, a survey was applied to the staff and also a checklist was completed with the Chief of Safety and Health, which allow to know the risks and resources that have this facilities. After collecting the information, it is clear that there is a high level of risk and the staff is not trained, indeed, the vast majority do not possess the necessary knowledge of the steps to take during an incident. That is why it was requested to the prefect, to develop an emergency plan, due to the danger that exists, this plan is orientated to organize the staff in case of emergency, also it helps reduce the risk by organizing, training and deployment of resources as signposting, resources fire brigades aid, evacuation maps and risks, and especially procedures for all staff to know how to act in emergencies.

Descriptors: (irrigation, danger, accident prevention, emergency organization, brigades, procedures, evacuation maps, signage, integrity, health, welfare)

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

Tema: “Estrategias de Gestión de Protección y Seguridad para el cumplimiento del Plan de Emergencia y Contingencia para disminuir el Riesgo de Incendios en los hangares del Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Pastaza”.

Introducción

A nivel mundial existen grandes problemas sobre seguridad Industrial, esto se da mayoritariamente en países subdesarrollados. Estos problemas en su mayoría son generados por la falta de prevención de accidentes, porque las empresas o instituciones únicamente desean alcanzar la máxima producción sin diagnosticar la gravedad a la que se expone a los trabajadores, maquinaria e instalaciones. En el área industrial la mayoría de accidentes mayores se han originado por explosiones e incendios, los mismos que han desestabilizado o quebrado grandes empresas debido a la falta de actuación y desconocimiento por parte del personal ante este tipo de accidentes.

“Se realizó un estudio descriptivo observacional de las condiciones de trabajo de 10 obras de construcción metálica de la ciudad de Armenia (Colombia), en donde el 70% mostró deficiencias en la seguridad industrial, vigilancia epidemiológica y de controles de higiene ocupacional. El 57% de los trabajadores encuestados (105 trabajadores) manifestaron molestias por el material particulado generado en el proceso de la construcción, por el ruido y por los sobreesfuerzos musculares de levantamiento de pesos, entre otros (Zaragoza 2014, s/p)”.

Según estudios realizados por del Banco Interamericano de Desarrollo en el año 2007, el Ecuador está considerado entre los países menos seguros de todo el continente, la base de los estos estudios son los riesgos sociales y ambientales que se derivan de los desastres de pequeña, mediana y gran escala, para lo cual toma en consideración factores de evaluación como: la ubicación geográfica, las condiciones climáticas, la situación socio-política, entre otros. A nivel nacional en los diferentes centros zonales y regionales del Sistema Integrado de Seguridad ECU - 911, en el periodo comprendido desde enero a diciembre del año 2014 se han atendido alrededor de cuatro millones de emergencias e incidentes, apareciendo el despacho de personal del Cuerpo de Bomberos entre la tercera y cuarta asistencia más importante entre los diferentes centros zonales y regionales del ECU - 911. Los incendios en el Ecuador son las situaciones de emergencia que producen mayor incidencia en todo el territorio nacional, la aparición de estos originan pérdidas de vidas humanas en las familias ecuatorianas también en las empresas producen perdidas económicas de importancia que afectan de manera directa el nivel socio – económico del país.

En los hangares del Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de manejan y almacenan combustibles sin la debida protección, señalética y en sitios no aptos que conllevan a tener la probabilidad de riesgos de accidentes mayores como incendios. Debido a la ausencia de un plan de emergencia y contingencia en el GAD Provincial de Pastaza que lamentablemente podría llevar a tener pérdidas materiales y humanas.

Antecedentes

“Ecuador está ubicado en el Cinturón de Fuego del Pacífico cuya actividad geodinámica genera eventos sísmicos y volcánicos de gran intensidad. En el Cinturón de Fuego se libera más del 80 por ciento de toda la energía sísmica producida por el planeta y es el lugar de origen de los terremotos de mayor magnitud. De hecho, en 1906, frente a las costas de Esmeraldas, ocurrió el sexto terremoto más grande registrado en el mundo (Bonilla y Carvajal 2013, p. 24)”. Es decir que Ecuador está dentro de una zona sísmica muy alta y aún más que en estos últimos años ha habido un incremento de actividad volcánica en el País, es sumamente importante que todas las empresas tengan un plan de emergencias ante este tipo de desastres para evitar sobretodo pérdidas humanas que es lo principal.

A nivel nacional han habido grandes incendios como el de la industria Chaide & Chaide en la ciudad de Quito sector Guamaní en el año 2004, este se desarrolló por la falta de recursos de protección debido a un cortocircuito en el área de químicos, el cual ocasionó un gran incendio que acabó con la mayor parte de la empresa; luego de varios minutos fue controlado por el cuerpo de bomberos de Quito para que no afecte a las viviendas aledañas a la fábrica.

También, en la ciudad del Puyo ocurrió un incendio en los hangares del GAD Municipal de Pastaza en el año 2010, el mismo que sucedió en la madrugada y acabó con muchos bienes materiales de la institución como equipos de oficina, archivos y materiales, este incendio fue provocado por un cortocircuito en el área de bodega según se determinó en el informe del cuerpo de bomberos de Pastaza.

En los hangares del GAD Provincial de Pastaza se han suscitado accidentes como personas que han sido golpeadas por las máquinas; también se ha observado explosiones en las maquinarias debido a los combustibles que se utilizan y se ha podido observar la falta de preparación de los trabajadores quienes no saben cómo actuar en estas situaciones.

Todos estos antecedentes presentan un claro ejemplo de lo que puede ocurrir tanto en daños como en pérdidas al no contar con un Plan de Emergencia y al no tener al personal capacitado para actuar ante este tipo de emergencias.

Justificación

Para el GAD Provincial de Pastaza, la presente investigación es de **interés** ya que el resultado aportará a salvaguardar la integridad física de las personas y bienes materiales de la institución, así como mantener el plan de emergencia y contingencia cumpliendo con los requerimientos de los organismos de control.

La presente investigación es de **importancia** para la institución provincial, ya que a través de esta se conocerá el nivel de vulnerabilidad que mantiene frente a siniestros de origen natural y antrópico, de la misma forma es importante unificar los criterios del Cuerpo de Bomberos y la Secretaria Nacional de Gestión de Riesgos estableciendo un punto de partida en lo referente a la elaboración de Planes de emergencia y contingencia institucional.

Una vez concluida la propuesta, los **beneficiarios** serán todos los trabajadores y visitantes de los hangares del Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Pastaza, quienes contarán con un instrumento técnico que ayudara a disminuir los riesgos existentes, y ayudará a salvaguardar la vida del personal en casos de emergencia, gracias a la organización y procedimientos que se detallaran en el mismo.

Existe **factibilidad** para el desarrollo de la investigación; ya que se dispone de la información de campo y bibliográfica necesaria, los conocimientos por parte del investigador, así como la apertura del representante del GAD Provincial a través del apoyo con recursos tecnológicos y humanos para el desarrollo de la presente propuesta metodológica

Objetivos

Objetivo General

Diseñar Estrategias de Gestión de Protección y Seguridad para el cumplimiento del Plan de Emergencia y Contingencia para disminuir el Riesgo de Incendios en los hangares del Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Pastaza.

Objetivos Específicos

- Identificar factores de riesgo propios de la organización.
- Evaluar los factores de riesgos detectados en los hangares del GAD Provincial de Pastaza
- Detallar acciones de prevención y control de riesgos
- Elaborar procedimiento de mantenimiento para recursos existentes
- Establecer protocolos de alarma y comunicaciones para emergencias
- Establecer protocolo de intervención ante emergencias
- Establecer procedimiento de evacuación del personal

CAPITULO II

INGENIERÍA DEL PROYECTO

Diagnóstico de la situación actual de la empresa.

Los hangares del Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Pastaza se encuentran ubicados en la ciudad de Puyo, cantón Pastaza, Parroquia Puyo entre las calles: Av. Alberto Zambrano y 9 de octubre, su construcción se terminó de construir y empezó a funcionar hace 34 años bajo la administración del Sr. Rafael Sancho como Prefecto Provincial. Se encuentra ubicada en una parte alta de la ciudad por lo que está libre de inundaciones.

Misión

Construir el desarrollo de la provincia, a través del cumplimiento de las competencias asignadas al Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial, vinculando activamente la participación ciudadana en la toma de decisiones, mejorando la calidad de vida de los habitantes de Pastaza.

Visión

El Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Pastaza, poseerá un modelo de gestión Responsable, eficaz, eficiente y efectivo al servicio de la comunidad para garantizar el buen vivir, Construyendo desarrollo.

Para identificar la situación actual de la institución se realizó una encuesta al personal operativo de los hangares del GAD Provincial de Pastaza donde se pudo identificar demasiadas falencias por parte de los trabajadores, los mismos que mencionan que en los hangares del GAD Provincial no existe un Plan de Emergencia, es por eso que el 73 % no sabe cómo actuar en caso de emergencia.

Además no están conformadas las brigadas de emergencia, no existen rutas de evacuación y hay deficiencia en recursos y medidas de prevención. Es por eso que el 40% de los encuestados creen que el riesgo más latente que se puede dar en los hangares es un incendio.

Una vez realizada la encuesta al personal operativo de los hangares del GAD Provincial de Pastaza,(ANEXO 4) se procede a hacer un checklist o una lista de comprobación para identificar con mayor certeza los recursos con los que cuenta los hangares, esta lista de comprobación se la realizó al Jefe de Seguridad de la institución ya que es la persona que está más al día con los recursos existentes, en el cual se pudo identificar que existe un alto déficit del recurso para controlar alguna emergencia, es evidente que lo único que existe es más documentación y mapas, pero nada más en papeles porque aún no son colocados para información general, esto indica la vulnerabilidad a la que se encuentran tanto los trabajadores como las instalaciones

Luego de comparar la encuesta realizada al personal y el checklist (ANEXO 5) al jefe de Seguridad, es evidente que existe mucha semejanza entre las dos investigaciones por lo cual se reitera la necesidad de realizar un plan de emergencia para los hangares de la institución debido a la vulnerabilidad y peligrosidad que existe tanto para el personal como para las instalaciones.

Área de estudio

Dominio	Tecnología y sociedad
Línea de investigación	Medio ambiente y gestión de riesgos
Campo	Ingeniería Industrial
Área	Estrategias de gestión de protección y seguridad
Aspecto	Riesgos de Incendios
Objeto de estudio	Estrategias de gestión de protección, seguridad y riesgos de incendios.
Periodo de análisis	2015 – 2016

Modelo operativo.

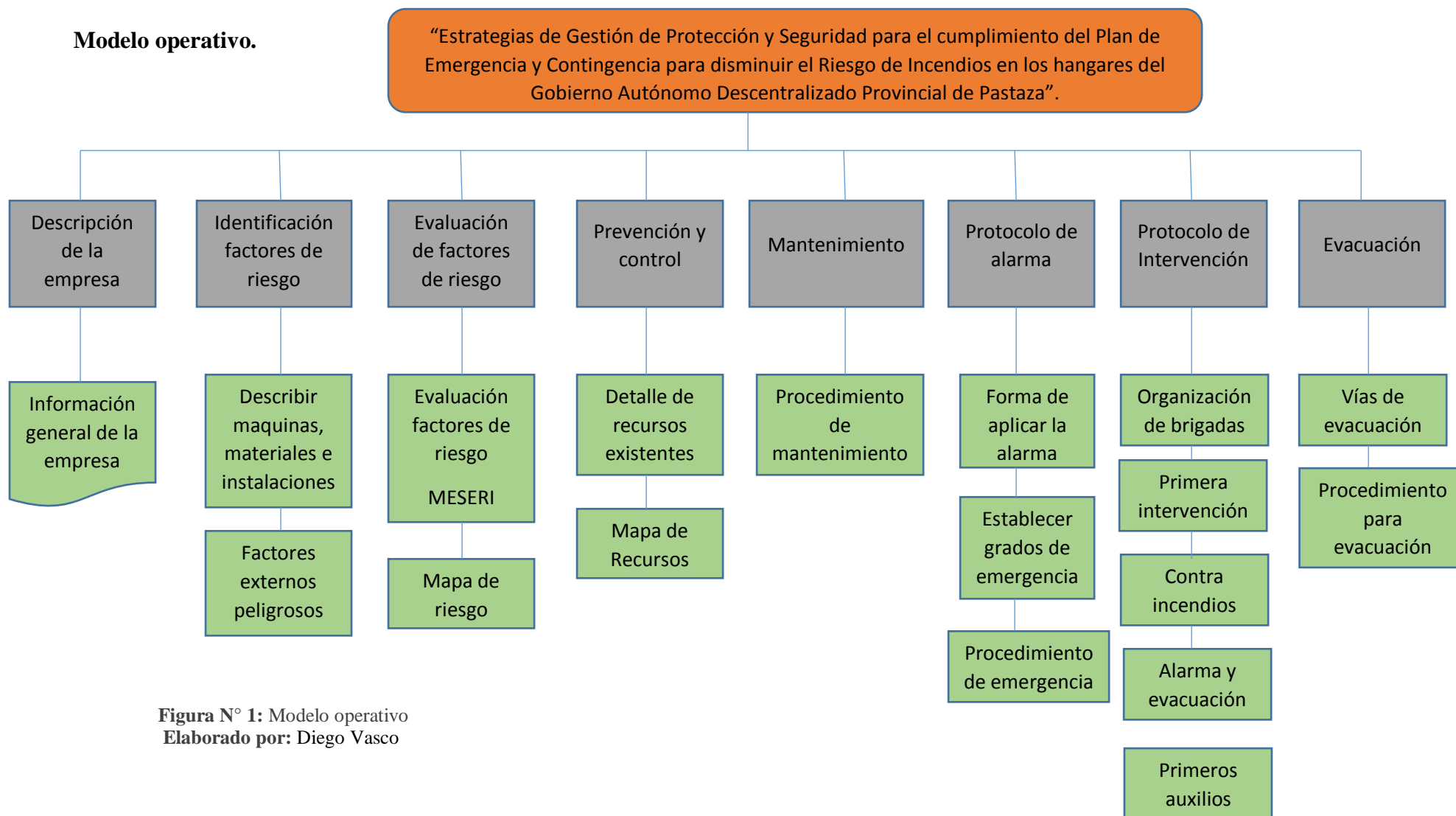


Figura N° 1: Modelo operativo
Elaborado por: Diego Vasco

Desarrollo del modelo operativo.

El plan a desarrollarse está basado en el modelo de plan de emergencia del Cuerpo de Bomberos del Distrito metropolitano de Quito el mismo que fue aplicada a los hangares del GAD Provincial de Pastaza.

Se inició con una Descripción de la empresa, donde se recolecto información general como edificaciones, personal y maquinaria con la que cuenta la institución, posteriormente se determinarán factores de riesgo existentes, estos pueden ser internos y externos, además se realizara una evaluación de los Factores de Riesgo, mediante el método MESERI para identificar técnicamente el grado de peligrosidad que existe, junto a esto se elaborara un mapa de riesgos de los posibles problemas existentes.

Dentro de la Prevención y Control de riesgos se detallarán los recursos existentes para poder elaborar un mapa de recursos de los hangares y conjuntamente a esto establecer un procedimiento de mantenimiento de los recursos con los que se cuenta.

El siguiente paso es el Protocolo de alarma, aquí se identifica los grados de emergencia y su respectivo procedimiento además de la forma de aplicación de la alarma.

Protocolo de intervención uno de los pasos más importantes ya que aquí se organizan las brigadas y dentro de ellas las más importantes son: Primera intervención, Contra incendios, Alarma y evacuación, Primeros auxilios.

Finalmente tenemos la Evacuación, aquí se detallaran las vías de evacuación y se elabora un procedimiento para la evacuación del personal de los hangares del GAD Provincial de Pastaza según su grado de emergencia.

CAPITULO III
PROPUESTA Y RESULTADOS ESPERADOS

Plan de emergencia contra incendios para los hangares del GAD Provincial
de Pastaza



EMPRESA:

Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Pastaza

DIRECCION:

Puyo, Avenida Alberto Zambrano y 9 de Octubre

REPRESENTANTE LEGAL:

Ab. Antonio Kubes R.

RESPONSABLE DE SEGURIDAD:

Ing. Jonathan Silva

FECHA DE ELABORACION: 23/03/2016

MAPA GEO REFERENCIADO DE LA INSTITUCIÓN



Figura N° 2: Mapa de ubicación georeferenciado
Elaborado por: Diego Vasco

- Límite de los hangares
- Límite de los hangares

1.- DESCRIPCION DE LA INSTITUCIÓN

1.1 Información general de la empresa.

Razón Social: Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Pastaza

Dirección exacta:

Ciudad: Puyo

Parroquia: Puyo

Cantón: Pastaza

Calle principal: Av. Alberto Zambrano

Calle secundaria: 9 de octubre

Referencia: Junto a ferretería Mega Cumbas

Contactos:

Representante legal: Ab. Antonio Kubes

Teléfono: 032 889 226

Ext: 139

Responsable de seguridad: Ing. Jonathan Silva

Teléfono: 032 888 059

Actividad empresarial:

Las actividades principales de la institución están determinadas por el COOTAD en el artículo 42 y son determinadas para todos los GADs, entre ellas tenemos:

- Planificar junto con otras instituciones del sector público, los planes de ordenamiento territorial, en el ámbito de sus competencias.
- Planificar, construir y mantener el sistema vial de ámbito provincial, que no incluya zonas urbanas
- Ejecutar en coordinación con el gobierno regional y los demás gobiernos autónomos descentralizados, obras en cuencas y micro cuencas.
- La gestión ambiental provincial.
- Planificar, construir y operar y mantener sistemas de riego de acuerdo a la constitución y la ley.

- Fomentar actividades productivas provinciales
- Gestionar la cooperación internacional para el cumplimiento de sus competencias

Cantidad de población:

Actualmente en los hangares del GAD Provincial de Pastaza existen los siguientes trabajadores fijos:

Cuadro N° 1: Trabajadores de los hangares

Trabajadores	Número de trabajadores
Mujeres:	26
Embarazadas:	2
Hombres:	68
Capacidades especiales:	04
Tercera edad	06

Actualmente no existen trabajos por turnos ni horas extras y todo el personal labora desde las 07:00 horas hasta las 15:30 horas en horarios de lunes a viernes.

Cantidad aproximada de visitantes:

En los hangares del GAD Provincial existen aproximadamente un número de 50 personas que visitan las instalaciones diariamente.

Grupos vulnerables:

Dentro de los grupos vulnerables existen 12 personas de planta que trabajan en la institución, los cuales están conformados de la siguiente manera: 2 embarazadas, 6 personas de la tercera edad y 4 personas con capacidades especiales. Casi no existen personas vulnerables como visitantes ya que es la parte operativa del GAD Provincial de Pastaza.

Tipo y años de construcción

La construcción de los hangares es mixta es decir la gran mayoría es de bloque y estructura metálica, los galpones de mecánica son de estructura metálica mientras que las oficinas son de bloque y estructura metálica, en algunas oficinas el piso es de cerámica mientras que en otras el piso es de madera.

La construcción posee aproximadamente 34 años, hay que recalcar que ha existido algunas remodelaciones y ampliaciones pero en si la estructura es un poco antigua.

Cuadro N° 2: Maquinaria y equipos existentes en los hangares

POBLACIÓN POR ZONAS DE LOS HANGARES				
<i>ZONA</i>	<i>TOTAL</i>	<i>HOMBRE</i>	<i>MUJERES</i>	<i>VULNERABLES</i>
Mecánica liviana	21	21		
Mecánica Pesada	18	18		
Jefatura de Talleres	4	4		
Gestión Ambiental	17	11	6	
Estudios y Construcciones	14	11	3	
Seguridad y Salud	12	10	1	1
Personal	3	1	1	1
Limpieza	9	3	1	5
Mensajería	2	1		1
TOTAL	100	80	12	8

1.2 Situación general frente a las emergencias.

Antecedentes

El GAD Provincial de Pastaza es una institución dedicada principalmente al desarrollo provincial es por eso que existe los hangares del GAD que es el lugar donde reposa toda la maquinaria y equipos así como un equipo técnico operativo.

En los hangares del GAD Provincial de Pastaza se han suscitado algunos tipos de accidente, la mayoría de ellos como pequeños incendios esto es debido al que en las mecánicas se trabaja con algunos combustibles y sus derivados además han existido también cortocircuitos por motivos de que a maquinaria pesada con sus brazos de gran magnitud ha movido los cables de luz lo cual a producido dichos cortocircuitos además actualmente se están produciendo pequeños cortocircuitos por que las instalaciones eléctricas están un poco obsoletas y la gente no sabe qué medidas tomar o a quien actuar.

Además han existido accidentes y golpes en el trabajo donde se pude identificar que el personal no sabe cómo actuar ante este tipo de eventos por lo que es muy importante poder capacitar al todo el personal de los hangares para que pueda estar listo ante cualquier eventualidad.

Justificación

La elaboración de un plan de emergencia para los hangares del GAD Provincial de Pastaza es de mucha importancia para salvaguardar la integridad del personal y los bienes de la institución

Mediante la elaboración de este plan se pueden identificar las falencias de recursos para actuar ante una emergencia, es decir se identificarán los recursos de protección con los que cuenta la institución, como detectores y equipos o materiales para atender una emergencia que son de mucha importancia para

salvaguardar la vida de los trabajadores. Esto ayudará a que la máxima autoridad y el responsable de seguridad se den cuenta de las falencias que existen y se puedan adquirir recursos que son muy importantes y necesarios.

Dentro de este plan se elaborarán mapas de riesgos, recursos, y evacuación que son muy necesarios para tener una mejor idea de a dónde ir en caso de suscitarse una emergencia. También se organizarán Brigadas para actuación en caso de emergencia. Estas son un grupo de personas capacitadas para actuar y ayudar al resto de personal en caso de incidentes, estas brigadas son: Primera intervención, Contra incendios, Alarma y evacuación y Primeros auxilios, las mismas que deberán estar listas para actuar según sea necesario.

También se elaborarán procedimientos de actuación en casos de emergencia, cada procedimiento contará con los siguientes pasos: objetivo, alcance, definiciones, responsables, procedimiento, y registros. Aquí se puede identificar que hacer y cómo hacer en caso de una emergencia.

Estos parámetros son muy importantes para disminuir el riesgo en la institución ya que aparte de adquirir recursos la gente va a estar preparada y va a saber qué hacer en caso de alguna emergencia

Objetivos del plan de emergencia

Objetivo Principal:

- Garantizar el bienestar de los trabajadores de los hangares del GAD Provincial de Pastaza en caso de suscitarse alguna emergencia, estando preparados para saber cómo actuar ante dicha emergencia.

Objetivos secundarios:

- Tener bien identificadas las zonas de alto riesgo dentro y fuera de los hangares.
- Elaborar todas las acciones necesarias para disminuir el riesgo de incendios dentro de la institución.
- Identificar y señalar vías de evacuación para una breve salida de los trabajadores en caso de emergencia
- Ejecutar inspecciones rutinarias para el mantenimiento y buen funcionamiento de equipos contra incendios
- Mantener bien conformadas las brigadas de emergencia y rescate para evitar cualquier eventualidad
- Establecer un procedimiento para tomar acciones a seguir ante una emergencia en los hangares.

Responsables

El presente Plan es desarrollado por el Egdo. Diego Vasco, el mismo que es revisado por el (JEFE DE SEGURIDAD DE LA INSTITUCIÓN)

2.- IDENTIFICACION DE FACTORES DE RIESGOS PROPIOS DE LA ORGANIZACIÓN

Factores de riesgo antrópicos

Los riesgos más latentes causados por el hombre, que puede existir en los hangares son las explosiones y pequeños incendios que se pueden dar porque se trabaja con líquidos inflamables como combustibles y aceites, también se han producido golpes al personal con máquinas y herramientas debido a que existen talleres de maquinaria pesada donde sus herramientas son de grandes tamaños

Descripción de cada área de trabajo

En las mecánicas de los hangares es donde se desarrolla la principal actividad ya que es ahí donde se da mantenimiento y arreglo a toda la maquinaria liviana y pesada que labora en esta institución, además hay que recalcar que existen algunas oficinas donde se maneja la parte administrativa de cada una de las áreas.

Dentro de los hangares existen 5 áreas muy identificadas que son

- Mecánica pesada
- Mecánica liviana
- Dispensador de combustible
- Bodega
- Oficinas (Gestión Ambiental, Estudios y Construcciones, Talleres, Seguridad)

Maquinaria, equipos, sistemas eléctricos, de combustión y demás elementos generadores de posibles incendios, explosiones, fugas, derrames, entre otros.

A continuación se detallan la maquinaria y equipos que se utiliza en los hangares de GAD Provincial de Pastaza.

Cuadro N° 3: Maquinaria y equipos existentes en los hangares

Maquinaria y equipos existente en los hangares del GADPPz			
Nombre	Cantidad	Unidades	Observaciones
Bomba de combustible	1	Bomba de comb	Llena almacena 10 000 galones
Soldadora	5	Soldadora	
Torno	1	Torno	
Esmeril	4	Esmeril	
Gas	3	Tanques	
Sistema eléctrico	1	Sistema	
Excavadoras	10	Máquinas	
Camionetas	20	Camionetas	
Bombas	6	Bombas	

Volquetes	17	Volquetes	
Tractores	6	Tractores	
Oxígeno y acetileno	3	Tanques	

Almacenamiento de combustibles y aceites pueden producir fugas e incendios.

Cuadro N° 4: Aceites y combustibles

Combustibles y aceites			
Nombre	Clase	Cantidad	Observaciones
Diésel	Filtrado	10 000 gal	Semanal
Gasolina	Extra	200 gal	Semanal
Aceite	Maquinaria pesada	110 gal	Semanal
Aceite	Camionetas	16 gal	Semanal
Aceite	Hidráulico	50 gal	Semanal
Tiñer	Pintura	5 gal	Semanal

Cuadro N° 5: Materia Prima

Materia prima			
Nombre	Clase	Cantidad	Observaciones
Papel	Oficina	10 resmas	Semanal
Combustibles	Diesel	10 000 gal	Semanal

Cuadro N° 6: Desechos generados

Desechos generados	
Área	Desechos
Mecánica liviana	Aceites, guaipe, aserrín, grasas, agua contaminada, gasolina
Mecánica pesada	Aceites, guaipe, aserrín, grasas, agua contaminada, gasolina
Jefatura de talleres	Papel, residuos de oficina
Gestión Ambiental	Papel, residuos de oficina
Estudios y construcciones	Papel, residuos de oficina

Químicos usados en la institución:

En los hangares del GAD Provincial de Pastaza no se utilizan químicos a excepción del cloro para limpieza y desinfección de los servicios higiénicos.

2.2 Factores externos que generen posibles amenazas.

La ubicación de los hangares del GAD Provincial de Pastaza es en un lugar plano y alto. Esto es muy importante ya que en la ciudad de Puyo existen muchas precipitaciones lo cual descarta una posible inundación. Además no existen colindantes peligrosos que puedan provocar algún tipo de riesgo es así que como colindantes están:

- **Norte:** Terreno baldío y avenida principal de Puyo
- **Sur:** Terrenos vacíos y casa pequeña
- **Este:** Quebrada de propiedad de los hangares
- **Oeste:** Calle privada y casas domiciliarias

Factores de riesgo naturales

Al estar ubicados en un lugar alto y plano no se pueden apreciar riesgos naturales, lo único que se debe tomar en cuenta son los temblores y terremotos a los que todo el mundo está expuesto para lo cual se debe estar preparados.

3.- EVALUACIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGO

3.1 Análisis de riesgo de incendio.

Para la evaluación del análisis de riesgo en los hangares del GAD Provincial de Pastaza se aplicó el método de **MESERI** el mismo que evalúa los factores de riesgo y los factores de protección , posteriormente aplicando una formula nos entrega como resultado el valor de riesgo que existe en el lugar de estudio.

MESERI

Cuadro N° 7: Método Meseri

	<u>EVALUACIÓN DE RIESGOS CONTRA INCENDIOS – (MESERI)</u>			
	Nombre de la Empresa: Hangares GADPPz			
	Persona que realiza evaluación: Diego Vasco			
	Fecha 06/04/2016			
FACTORES DE CONSTRUCCIÓN	Concepto		Coefficiente	Puntos
	Nº de pisos	Altura (m)		
	1 o 2	menor de 6	3	3
	3,4, o 5	entre 6 y 15m	2	
	6,7,8 o 9	entre 15 y 28m	1	
	10 o más	más de 28m	0	
	Superficie mayor sector incendios			
	de 0 a 500 m2		5	4
	de 501 a 1500 m2		4	
	de 1501 a 2500 m2		3	
	de 2501 a 3500 m2		2	
	de 3501 a 4500 m2		1	
	más de 4500 m2		0	
	Resistencia al Fuego			
	Alta (hormigón, obra)		10	5
	Media (metálica protegida, madera gruesa)		5	
	Baja (metálica sin proteger, madera fina)		0	
	Falsos Techos			
	Sin falsos techos		5	3
	Con falsos techos incombustibles		3	
	Con falsos techos combustibles		0	
FACTORES DE SITUACIÓN	Distancia de los Bomberos	Tiempo de llegada		
	menor de 5 km	5 min.	10	10
	entre 5 y 10 km	5 y 10 min.	8	
	entre 10 y 15 km	10 y 15 min.	6	
	entre 15 y 25 km	15 y 25 min.	2	
	más de 25 km	25 min.	0	
	Accesibilidad de edificios			
	Buena		5	5
	Media		3	
	Mala		1	
Muy mala		0		

FACTORES DE PROCESO / ACTIVIDAD	Peligro de activación		
	Bajo	10	0
	Medio	5	
	Alto	0	
	Carga Térmica		
	Baja (< 1.000 MJ/m2)	10	2
	Moderada (entre 1.000 y 2.000 MJ/m2)	5	
	Alta (entre 2.000 y 5.000 MJ/m2)	2	
	Muy alta (> 5.000 MJ/m2)	0	
	Inflamabilidad de combustibles		
	Bajo	5	0
	Medio	3	
	Alto	0	
	Orden, limpieza y mantenimiento.		
	Alto	10	0
	Medio	5	
Bajo	0		
Almacenamiento en Altura			
menor de 2 m.	3	3	
Entre 2 y 6m.	2		
más de 6 m.	0		
CONCENTRACIÓN DE VALOR	Factor de concentración \$/m2		
	< 1.000 dólares/m²	3	2
	Entre 1.000 y 2.500 dólares/m²	2	
	> 2.500 dólares/m²	0	
FACTOR DE DESTRUCTIVIDAD	Por calor		
	Baja	10	5
	Media	5	
	Alta	0	
	Por humo		
	Baja	10	5
	Media	5	
	Alta	0	
	Por corrosión		
	Baja	10	0
	Media	5	
	Alta	0	
	Por Agua		
	Baja	10	0
	Media	5	
Alta	0		

Continúa cuadro N° 7

FACTORES DE PROPAGABILIDAD	Vertical				3
	Baja		5		
	Media		3		
	Alta		0		
	Horizontal				0
	Baja		5		
	Media		3		
	Alta		0		
	SUBTOTAL (X) _ _ _ _ _				50
FACTORES DE PROTECCIÓN (Y)	Instalaciones y equipos de PCI		Central receptora de alarmas (CRA)	Vigilancia Humana	Puntos
				SIN	CON
	Detección automática (DTE)		SIN	0	3
			CON	2	4
	Rociadores automáticos (ROC)		SIN	5	7
			CON	6	8
	Extintores portátiles			1	2
	Bocas de incendio equipadas (BIE)			2	2
	Hidrantes exteriores (HE)			2	4
	Organización SCI				
	Equipos de primera intervención (EPI)			2	2
	Equipos de segunda intervención (ESI)			4	4
	Plan de autoprotección y emergencia			2	4
	SUBTOTAL (Y) _ _ _ _ _				18
	VALOR DE RIESGO $P = (5/129)X + (5/30)Y + B$				4.9

VALOR DE RIESGO	CALIFICACION DEL RIESGO
Inferior a 3	Muy malo
3 a 5	Malo
5 a 8	Bueno
Superior a 8	Muy bueno

Elaborado por: Diego Vasco

3.2 Estimación de daños y pérdidas (Internos y externos)

Luego de haber realizado el análisis de riesgo mediante el método de MESERI se puede identificar que los hangares del GAD Provincial de Pastaza están dentro de la calificación entre 3 y 5 lo cual nos indica que es MALO, es decir existe muy alto riesgo de incendio.

Esto se debe a que existen muchas falencias y recursos como ejemplo dentro de los hangares no existe (mangueras, red de agua para incendios, detectores de humo, brigadas confirmandas, procedimientos) es por eso que la calificación es elevada, por ello se detalla la estimación en las áreas de mayor riesgo:

Mecánicas: Dentro de las mecánicas no existen todos los tipos de extintores a pesar que se trabaja con combustibles, tampoco existen roseadores ni detectores de humo por lo que existe un alto riesgo.

Bodega: No existen detectores de humo ni roseadores que es muy importante ya que allí existen cosas de mucho valor y es donde se almacena todo por lo que sería una pérdida muy alta en caso de darse un incendio.

Oficinas: De igual manera en estas áreas en caso de suscitarse un incendio las perdidas serían muy altas ya que aquí es donde se encuentran todas las computadoras y demás máquinas de valor, además es allí donde reposan los estudios realizados por los técnicos que son de mucho valor para la institución.

Posibles Perdidas		
Área	Equipos e infraestructura	Valor
Mecánica liviana	Espacio cubierto, herramientas, maquinas, elevadores	\$ 120 000
Mecánica pesada	Espacio cubierto, herramientas, maquinas.	\$ 100 000
Jefatura de talleres	Oficina, maquinas, suministros de oficina	\$ 25 000
Gestión Ambiental	Oficina, maquinas, suministros de oficina	\$ 45 000
Estudios y construcciones	Oficina, maquinas, suministros de oficina, estaciones totales	\$ 60 000
Bodega	Varios	\$ 400 000

3.3 Priorización de las áreas según las valoraciones obtenidas (grave, alto, moderado y leve)

Una vez analizado el riesgo que existe en todos los hangares se procede a detallar cada área y calificándola según el riesgo en el que se encuentran.

Riesgo grave

Dispensador de combustible

Tanques de almacenamiento de combustible

Riesgo alto

Mecánica pesada

Mecánica liviana

Bodega

Carpintería

Riesgo moderado

Archivo

Administrativo

Oficinas

Comedor

Riesgo leve

Patio

Espacios libres

Tanques de agua

Rampas de lavado

Anexo N° 1.- Mapa de riesgos de los hangares del GAD Provincial de Pastaza

4.- PREVENCIÓN Y CONTROL DE RIESGOS

4.1 Acciones preventivas y de control para minimizar o controlar los riesgos evaluados.

Dentro de la gestión de riesgos de la empresa se tiene programado una serie de acciones encaminadas a crear una cultura en materia de seguridad empezando por la capacitación al personal, la implementación de sistemas de detección y extinción automáticos, sistemas de alarma, etc y la coordinación con los Organismos de Apoyo en caso emergencias, además se propone implantar más recursos para disminuir el riesgo de incendio en los hangares.



4.2 Detalle y cuantifique los recursos que al momento cuenta para prevenir, detectar, proteger y controlar.

En los hangares del GAD Provincial de Pastaza no existen paneles de detección, detectores, pulsadores, alarmas y ningún tipo de dispositivo que ayude a prevenir algún incendio.

Tampoco se ha identificado algún sistema para lo que es la evacuación de humos a pesar que las mecánicas tienen mucha ventilación ya que no existen paredes laterales y son lugares de fácil evacuación de humo

A continuación se detalla un cuadro de extintores existentes en los hangares:

Cuadro N° 8: Extintores y lámparas existentes en los hangares

Extintores existentes en los hangares					
	Cantidad	Tipo	Ubicación	Capacidad	Obser.
	1	Bióxido de carbono	Pintura	5 lb	
	1	Bióxido de carbono	Oficinas de Estudios y construcciones	5 lb	
	1	Bióxido de carbono	Bodega	5 lb	
	1	Bióxido de carbono	Mecánica pesada	5 lb	
	1	Bióxido de carbono	Mecánica liviana	5 lb	
	1	Bióxido de carbono	Oficina de gestión Ambiental	5 lb	
	1	Bióxido de carbono	Bomba de combustible	5 lb	
Cuadro de lámparas de emergencia existentes en los hangares					
	Cantidad	Tipo	Ubicación	Duración	Obser.
	1	Luces a pila	Oficinas de gestión ambiental	3 h	
	1	Luces a pila	Oficinas de Estudios y construcciones	3 h	

Elaborado por: Diego Vasco

Hay que indicar que no existen sistemas fijos de extinción como (rociadores de agua o espuma, hidrantes, gabinetes contra incendios, gases inertes y limpios por lo que en caso de incendio habría un riesgo muy grande en los hangares del GAD Provincial de Pastaza.

Anexo N° 2.- Mapa de recursos (medios de detección, protección y control)

	PROCEDIMIENTO DE MANTENIMIENTO	Código : Mant-1
		Página 1/3
		Fecha: 09/05/2016
Elaborado por:	Revisado por	Aprobado por:

5.- MANTENIMIENTO

5.1 Procedimientos de mantenimiento

Objetivo

Establecer una metodología para el mantenimiento de equipos de protección, para que ante una situación de emergencia dentro de las instalaciones de los hangares del GAD Provincial de Pastaza los sistemas de seguridad puedan actuar inmediatamente ante un suceso imprevisto.

Alcance

El procedimiento de mantenimiento será aplicable a todas las Instalaciones y equipos existentes en los hangares del GAD Provincial de Pastaza

Definiciones

Mantenimiento: Conservación de una cosa en buen estado o en una situación determinada para evitar su degradación.

Emergencia: Asunto o situación imprevistos que requieren una especial atención y deben solucionarse lo antes posible.

Suceso: Cosa que ocurre o sucede, especialmente si es de alguna importancia

Simulacros: Acción que se realiza imitando un suceso real para tomar las medidas necesarias de seguridad en caso de que ocurra realmente.

Adquisición: Acción de adquirir.

	PROCEDIMIENTO DE MANTENIMIENTO	Código : Mant-1
		Página 2/3
		Fecha: 09/05/2016
Elaborado por:	Revisado por	Aprobado por:

Responsabilidades

PREFECTO PROVINCIAL

- Autorizar al jefe de seguridad realizar inspecciones y simulacros cuando el crea necesario
- Facilitar los recursos necesarios para evitar y prevenir accidentes mayores
- Aprobar capacitaciones para el personal de los hangares

COMITÉ Y DELEGADO DE SEGURIDAD

- Encargados de velar por la seguridad de los trabajadores de los hangares
- Encargados de inspeccionar instalaciones, equipos y cualquier falencia que ponga en riesgo a los trabajadores
- Toma de decisiones y sanciones en caso de accidentes o infracciones cometidas

COORDINADOR DE SEGURIDAD INDUSTRIAL

- Gestionar para el mantenimiento y adquisición de recursos en los hangares
- Revisión y análisis de los reportes registrados
- Requerir capacitación y entrenamiento de seguridad a todo el personal y en especial a las brigadas conformadas
- Comunicar y novedades y requerimientos a la máxima autoridad

	PROCEDIMIENTO DE MANTENIMIENTO	Código : Mant-1
		Página 3/3
		Fecha: 09/05/2016
Elaborado por:	Revisado por	Aprobado por:

DIRECTORES Y JEFES DE ÁREA

- Mantener siempre vigilada su área de trabajo a su cargo e informar cualquier anomalía o riesgo al departamento de seguridad.
- Organizar y mantener orden y limpieza en las áreas de trabajo a su cargo.
- Responsables de brindar un lugar de trabajo seguro para las personas que están bajo su dirección.
- Responsable de brindar información real al personal de seguridad.
- Organizar al personal a su cargo en caso de alguna eventualidad.
- Solicitar capacitaciones de seguridad y primeros auxilios.

TRABAJADORES EN GENERAL

- Cooperar con las inspecciones que se realicen en su lugar de trabajo respondiendo siempre con la verdad
- Mantener colocado y en buen estado su equipo de protección personal durante la jornada de trabajo
- El personal que trabaje con máquinas , equipos y herramientas que funcionen con electricidad o combustible, asegurarse que queden correctamente apagados luego de la jornada de trabajo
- Usar maquinas equipos y herramientas solo si conoce su correcto funcionamiento
- Reportar de forma inmediata cualquier eventualidad o riesgo al jefe superior o personal de seguridad

Procedimiento

- Elaborar un cuadro donde se registre la frecuencia con la que se debe dar el mantenimiento de los recursos dada por el jefe de seguridad.
- El personal de seguridad debe cumplir con el cronograma establecido de mantenimiento.
- En caso de que algún recurso este dañado comunicar al jefe de Seguridad
- El jefe solicitará el recurso averiado a bodega para luego ser remplazado.
- Se realizaran 2 inspecciones mensuales para identificación de daños inesperados.
- De la misma manera se comunicara al jefe de seguridad para que realice el trámite correspondiente y ser remplazados.
- En caso de los extintores si han caducado se entregaran al jefe de seguridad.
- El jefe de seguridad debe pedir autorización a la máxima autoridad y enviar los extintores a recargar.
- Los extintores serán colocados nuevamente en sus puestos para cualquier emergencia que sean necesarios.

Registros

EQUIPO A INSPECCIONAR	FRECUENCIA				RESPONSABLE
	DIARIO	SEMANAL	MENSUAL	ANUAL	
EXTINTORES			1		Coor. seguridad
LUCES GUIA			1		Coor. seguridad

Elaborado por: Diego Vasco

6.- PROTOCOLO DE ALARMA Y COMUNICACIONES PARA EMERGENCIAS

6.1 Detección de la emergencia

Dentro de las instalaciones de los hangares del GAD Provincial de Pastaza no existen instrumentos automáticos que detecten alguna emergencia es decir es solo por apreciación del personal.

DETECCION HUMANA:

En caso de suscitarse un incendio el personal comunica de forma inmediata a su jefatura la misma que de forma inmediata informa al departamento de seguridad para que tome las medidas necesarias. Además hay que recalcar que existe personal del comité de seguridad los mismos que están colocados en puestos estratégicos de forma que se pueda cubrir visualmente toda el área de los hangares y ellos también tienen los números telefónicos directos en caso de que el incidente sea grave para así poder llamar directamente a las entidades de emergencias y que puedan llegar lo más rápido posible.

DETECCION AUTOMATICA:

No existen detectores automáticos dentro de los hangares del GAD Provincial, se llegó a conocer que para el segundo semestre del presente año se tiene planificado la instalación de sensores de humo en algunos lugares, lo único que existe en la actualidad es un parlante por donde se informa cualquier situación al personal.

6.2 Forma de aplicar la alarma

Procedimiento para aplicar la alarma

	PROCEDIMIENTO PARA APLICAR LA ALARMA	Código : Alarma-1
		Página 1/3
		Fecha: 20/05/2016
Elaborado por:	Revisado por	Aprobado por:

Objetivo

Establecer un procedimiento para aplicar una alarma en caso de una emergencia dada en los hangares del GAD Provincial de Pastaza

Alcance

El procedimiento de aplicación de alarma será aplicado según el grado de emergencia este puede ser parcial o total en las Instalaciones de los hangares del GAD Provincial de Pastaza

Definiciones

Mantenimiento: Conservación de una cosa en buen estado o en una situación determinada para evitar su degradación.

Emergencia: Asunto o situación imprevistos que requieren una especial atención y deben solucionarse lo antes posible.

Suceso: Cosa que ocurre o sucede, especialmente si es de alguna importancia

Simulacros: Acción que se realiza imitando un suceso real para tomar las medidas necesarias de seguridad en caso de que ocurra realmente.

Adquisición: Acción de adquirir.

	PROCEDIMIENTO PARA APLICAR LA ALARMA	Código : Alarma-1
		Página 2/3
		Fecha: 09/05/2016
Elaborado por:	Revisado por	Aprobado por:

Responsabilidades

COMITÉ Y DELEGADO DE SEGURIDAD

- Encargados de velar por la seguridad de los trabajadores de los hangares
- Encargados de inspeccionar instalaciones, equipos y cualquier falencia que ponga en riesgo a los trabajadores
- Toma de decisiones y sanciones en caso de accidentes o infracciones cometidas

COORDINADOR DE SEGURIDAD INDUSTRIAL

- La vos oficial para activar una alarma en caso de no estar debe quedar una persona encargada
- Toma de decisiones finales ante una emergencia
- Aprueba o desaprueba la intervención de Brigadas
- La única persona que puede dar a conocer a la ciudadanía lo suscitado

DIRECTORES Y JEFES DE ÁREA

- Informar al área de seguridad de forma inmediata sobre alguna anomalía
- Organizar y mantener orden y limpieza en las áreas de trabajo a su cargo
- Responsables de brindar un lugar de trabajo seguro para las personas que están bajo su dirección
- Responsable de brindar información real al personal de seguridad
- Toma de decisiones del personal a su cargo

	PROCEDIMIENTO PARA APLICAR LA ALARMA	Código : Alarma-1
		Página 3/3
		Fecha: 09/05/2016
Elaborado por:	Revisado por	Aprobado por:

TRABAJADORES EN GENERAL

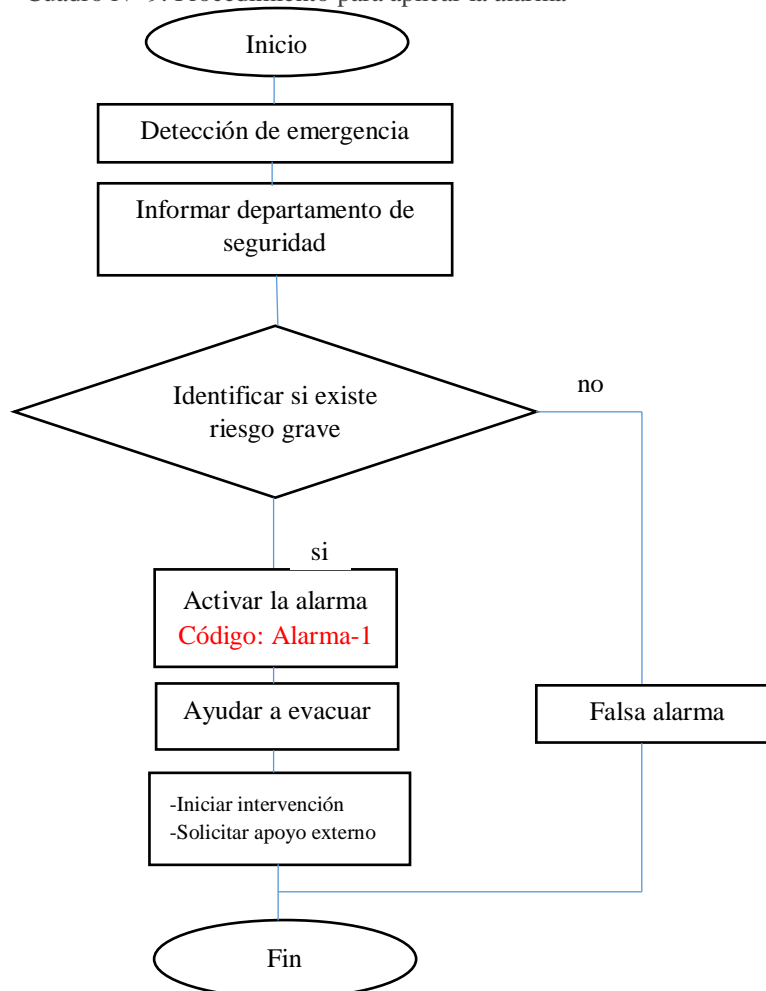
- Cooperar con las órdenes dadas por personal de seguridad, jefes departamentales y brigadas de emergencia
- Mantener precaución en caso de emergencia
- Reportar de forma inmediata cualquier eventualidad o riesgo al jefe superior o personal de seguridad

BRIGADAS DE EMERGENCIA

- Conformación inmediata de la brigada
- Toma de decisión de la emergencia que se está presentando
- Informar al jefe de seguridad sobre la evacuación

Procedimiento

Cuadro N° 9: Procedimiento para aplicar la alarma



Elaborado por: Diego Vasco

Registros

Cuadro N° 10: Registro de activación de alarma

REGISTRO DE ACTIVACIÓN DE ALARMA					
N°	Tipo de Alarma	Producida por:	Afectación a :	# Víctimas o heridos	Registró
1					
2					
3					

Elaborado por: Diego Vasco

6.3 Grados de emergencia y determinación de actuación

A continuación se detallan los grados de emergencia según la magnitud del incendio dado en la institución:

Emergencia en fase inicial o conato (GRADO 1)

Es determinada cuando se ha detectado fuego en sus orígenes es decir de muy pequeña magnitud

Es considerada GRADO 1 y aquí actúan las brigadas contra incendios e incluso personal que tenga capacitación con el manejo de extintores

En este caso no es necesaria la evacuación del personal siempre y cuando se pueda controlar y evitar la expansión del fuego.

Emergencia sectorial o parcial (GRADO 2)

Es determinada cuando se ha detectado fuego en un área específica o de moderado rango es decir en una parte importante de los hangares.

Es considerada GRADO 2 y aquí actúan únicamente las brigadas contra incendios ya que son el equipo que está capacitado para combatir este tipo de eventos.

En este caso es necesaria la evacuación del personal de dicha área y además se debe comunicar de forma inmediata y obligatoria al cuerpo de bomberos para que controlen el incendio y evitar que pase a ser un incendio de GRADO 3.

Emergencia general (GRADO 3)

Es determinada cuando se ha detectado un incendio de gran magnitud es decir de forma general en todas las instalaciones de los hangares.

Es considerada GRADO 3 y aquí actúan únicamente las brigadas contra incendios solo para evacuar a la gente que se encuentra dentro de las instalaciones no pueden combatir ellos el fuego ya que sería un incendio de gran magnitud.

En este caso es obligatoria la evacuación del personal de todo el hangar y el cuerpo de bomberos es el encargado de combatir este tipo de incendios de gran magnitud ya que son los únicos que están capacitados para este tipo de eventualidades.

6.4 Medios de comunicación

La institución cuenta con medios de comunicación muy básicos como teléfonos fijos, teléfonos móviles de los cuales hoy en día se puede llamar de forma gratuita a la línea del ECU – 911 para solicitar cualquier tipo de asistencia requerida, también se cuenta en la institución con un alto parlante el cual sirve para dirigir a la gente o dar indicaciones generales a todo el personal.

7.- PROTOCOLO DE INTERVENCIÓN ANTE EMERGENCIAS.

7.1 Organización del sistema de emergencias

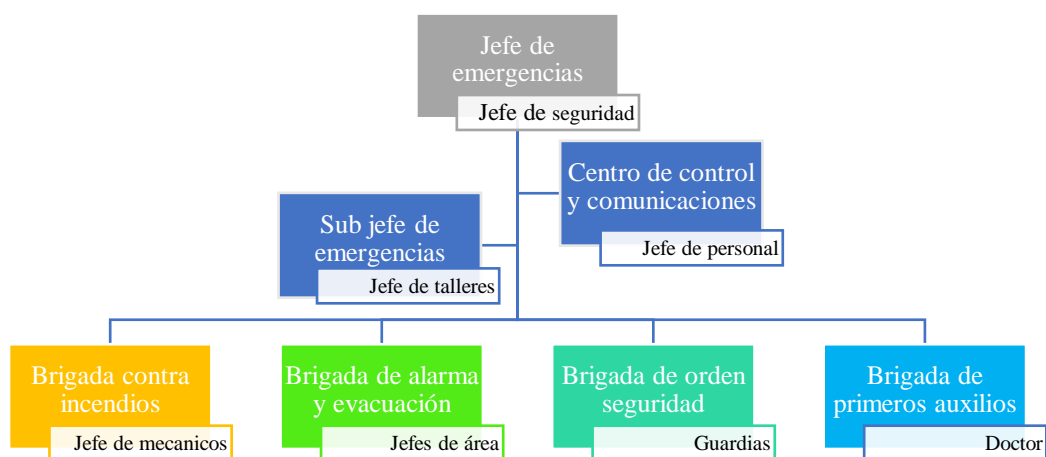


Figura N° 3: Organigrama Sistema de Emergencias
Elaborado por: Diego Vasco

A continuación se detalla la estructura de las brigadas asignando respectivas funciones (antes, durante y después) de la emergencia.

Esta estructura está basada en el Organigrama Sistemas de Emergencia

Cuadro N° 11: Funciones respectivas según el cargo

FUNCIONES RESPECTIVAS SEGÚN SU CARGO		
Jefe de emergencias	Antes	<ul style="list-style-type: none"> Conocer el contenido del plan de emergencia de la institución Revisar periódicamente el plan y actualizarlo para tener un mejoramiento continuo Organizar reuniones con el subjefe y todas las brigadas existentes
	Durante	<ul style="list-style-type: none"> Estar presente en todas la emergencias que se originen Ser la voz oficial en caso de emergencia Dar órdenes de actuación a los brigadistas Califica el grado de emergencia en el que se encuentra Es la vos oficial para una evacuación parcial o total Contacto principal con las entidades de emergencia Toma de decisiones Informar la magnitud del desastre al momento que lleguen las entidades de emergencia
	Después	<ul style="list-style-type: none"> Confirmar que esté totalmente controlada el siniestro Permitir nuevamente el ingreso del personal a las instalaciones Coordinar con la máxima autoridad para realizar reparaciones en caso de ser necesarias
Brigada contra incendios	Antes	<ul style="list-style-type: none"> Solicitar y adquirir equipos necesarios para una emergencia Capacitaciones contra incendios Realizar simulacros de preparación Confirmar si extintores y demás equipos que se utilizan están en perfecto funcionamiento Informar anomalías y necesidades al jefe se seguridad de la institución
	Durante	<ul style="list-style-type: none"> Conformación de la brigada en un lugar seguro y cercano a la emergencia Evacuación del personal según el grado de incendio Identificación del grado de incendio que se está dando Atacar el incendio o tener libre el área para que el cuerpo de bombero actué de forma inmediata Ayudar a despejar el área
	Después	<ul style="list-style-type: none"> Verificar que el incendio está bien apagado Informar al jefe de seguridad sobre los daños causados Limpiar el área afectada Ayudar a organizar a la gente

Brigada de alarma y evacuación	Antes	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Solicitar y adquirir equipos necesarios para una emergencia ▪ Capacitaciones para evacuación del personal ▪ Realizar simulacros de evacuación ▪ Estar pendientes que la señalización se encuentre bien colocada ▪ Informar anomalías y necesidades al jefe de seguridad de la institución
	Durante	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Conformación de la brigada en un lugar seguro y cercano a la emergencia ▪ Estar pendiente en el orden de evacuación ▪ Activar la alarma luego de la señal del jefe de seguridad ▪ Evacuación del personal a un lugar seguro ▪ Mantener despejada los accesos de entrada y salida
	Después	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verificar que la emergencia este bien controlada ▪ Desactivar las señales de evacuación ▪ Ayudar a la gente a volver a sus puestos de trabajo ▪ Confirmar que las alertas y señales estén colocadas en el lugar establecido
Brigada de orden y seguridad	Antes	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Solicitar y adquirir equipos necesarios ▪ Capacitaciones para el manejo de personal ▪ Realizar simulacros de evacuación ▪ Analizar el plan de emergencias ▪ Informar anomalías y necesidades al jefe de seguridad de la institución
	Durante	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Colocación del personal en cada una de las salidas de la institución ▪ Estar pendiente del orden en evacuación ▪ Prohibir el ingreso de personas solo de entidades de emergencia ▪ Mantener despejada los accesos de entrada y salida ▪ Llamar a la policía nacional para que ayude a controlar a la gente y el tránsito fuera de la institución
	Después	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verificar que la emergencia este bien controlada ▪ Permitir el ingreso del personal nuevamente a sus puestos de trabajo ▪ Verificar las pérdidas o daños dados luego de la emergencia

Brigada de primeros auxilios	Antes	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Solicitar y adquirir equipos básicos necesarios para atender una emergencia ▪ Capacitarse para primeros auxilios con el cuerpo de bomberos y la cruz roja ecuatoriana ▪ Realizar prácticas y simulacros ▪ Tener siempre listos los botiquines y equipos de emergencia
	Durante	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Conformación de la brigada en un lugar seguro y donde se pueda dar asistencia medica ▪ Identificar los pacientes de mayor gravedad ▪ Solicitar ambulancias en caso de una emergencia grave ▪ Tratar de mantener estables a los pacientes
	Después	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verificar que la emergencia este bien controlada ▪ Asegurarse que no existan victimas atrapadas ▪ Estar pendiente de las personas más afectadas ▪ Registrar cada accidentado y emitir al departamento de seguridad

Elaborado por: Diego Vasco

7.2 Composición de las brigadas y del sistema de emergencias

Cuadro N° 12: Conformación de brigadas

	Cargo	Designación	Ubicación	Contacto
	Jefe de seguridad	Jefe de emergencias	Seguridad y salud	032 888 059
Brigada contra incendios	Jefe de talleres	Líder brigada contra incendios	Talleres (Pintura)	032 889 594
	Ing. Forestal	Brigadista contra incendios	Gestión Ambiental	032 885 381
	Tecnólogo de mecánica	Brigadista contra incendios	Mecánica Pesada	032 889 594
	Técnico Ambiental	Brigadista contra incendios	Gestión Ambiental	032 885 381
	Técnico OOPP	Brigadista contra incendios	Talleres	032 889 594
	Técnico OOPP	Líder Brigada de alarma y evacuación	Jefatura de Talleres	032 885 381
Brigada de alarma y evacuación	Jefe EECC 2	Brigadista de alarma y evacuación	Jefatura de estudios y construcciones	032 886 650
	Bodeguero	Brigadista de alarma y evacuación	Jefatura de Bodega	032 884 731
	Jefe Ambiental	Brigadista de alarma y evacuación	Gestión Ambiental	032 885 381
	Jefe de Vías	Brigadista de alarma y evacuación	Jefatura de Maquinaria pesada	032 889 594

Brigada de orden y seguridad	Guardia Puerta Principal	Líder Brigada de orden y seguridad	Jefatura de talento humano	032 888 059
	Guardia 1	Brigadista de orden y seguridad	Jefatura de talento humano	032 888 059
	Guardia 2	Brigadista de orden y seguridad	Jefatura de talento humano	032 888 059
	Guardia 3	Brigadista de orden y seguridad	Jefatura de talento humano	032 888 059
Brigada de primeros auxilios	Doctor	Líder de primeros auxilios	Seguridad y Salud	032 888 059
	Asistente de departamento medico	Brigadista primeros auxilios	Seguridad y Salud	032 888 059
	Técnico Ambiental	Brigadista primeros auxilios	Gestión Ambiental	032 885 381
	Asistente enfermería	Brigadista primeros auxilios	Estudios y construcciones	032 886 650

Elaborado por: Diego Vasco

7.3 Coordinación interinstitucional.


Cuadro N° 13: Coordinación Interinstitucional

Coordinación interinstitucional				
Entidad	Dirección	Contacto	Responsable	Tiempo de llegada
Cuerpo de Bomberos	Vía Macas Km 1	2885-112	Ab. Polo Lazcano	3 min
UPC Barrio México	Calle 9 de octubre	115	Oficial a cargo	2 min
Hospital Puyo	Barrio Santo Domingo	2892-466	Dr. Pedro Bedon	3 min
Cruz roja	Barrio central	2885-214	Luis constante	4 min
Línea de emergencia	Puyo	911	Ecu 911	4 min

Elaborado por: Diego Vasco

7.4 Forma de actuación durante la emergencia.

Procedimiento de actuación durante una emergencia,

	PROCEDIMIENTO DE ACTUACIÓN DURANTE UNA EMERGENCIA	Código : Emergencia-1
		Página 1/6
		Fecha: 09/05/2016
Elaborado por:	Revisado por	Aprobado por:

Objetivo

Desarrollar procedimientos de actuación de cada brigada en caso de producirse alguna emergencia en las instalaciones de los hangares del GAD Provincial de Pastaza

Alcance

El procedimiento de actuación durante una emergencia será aplicable a todas las Instalaciones y equipos existentes en los hangares del GAD Provincial de Pastaza


Definiciones

Brigadas de emergencias: Deberán estar conformadas por personas que aseguren el soporte logístico del plan de emergencias, por lo tanto deben conocer las instalaciones, rutas y alarmas. Estas personas serán entrenadas en extinción de incendios, rescates y salvamentos.

Emergencia: Asunto o situación imprevistos que requieren una especial atención y deben solucionarse lo antes posible.

Incendio: Un **incendio** es una ocurrencia de fuego no controlada que puede afectar o abrazar algo que no está destinado a quemarse.

Evacuación: Se refiere a la acción o al efecto de retirar personas de un lugar determinado. Normalmente sucede en emergencias causadas por desastres, ya sean naturales, accidentales o debidos a actos bélicos.

	PROCEDIMIENTO DE ACTUACIÓN DURANTE UNA EMERGENCIA	Código : Emergencia-1
		Página 2/6
		Fecha: 09/05/2016
Elaborado por:	Revisado por	Aprobado por:

Primeros auxilios: Asistencia de urgencia que se presta a una persona en caso de accidente o enfermedad repentina.

Responsabilidades

PREFECTO PROVINCIAL


- Autorizar al jefe de seguridad realizar inspecciones y simulacros cual el crea necesario
- Facilitar los recursos necesarios para evitar y prevenir accidentes mayores
- Aprobar capacitaciones para
- el personal de los hangares

COMITÉ DE SEGURIDAD

- Encargados de velar por la seguridad de los trabajadores de los hangares
- Encargados de inspeccionar instalaciones, equipos y cualquier falencia que ponga en riesgo a los trabajadores
- Toma de decisiones y sanciones en caso de accidentes o infracciones cometidas

COORDINADOR DE SEGURIDAD INDUSTRIAL

- Gestionar para el mantenimiento y adquisición de recursos en los hangares
- Revisión y análisis de los reportes registrados
- Requerir capacitación y entrenamiento de seguridad a todo el personal y en especial a las brigadas conformadas
- Comunicar y novedades y requerimientos a la máxima autoridad

	PROCEDIMIENTO DE ACTUACIÓN DURANTE UNA EMERGENCIA	Código : Emergencia-1
		Página 3/6
		Fecha: 09/05/2016
Elaborado por:	Revisado por	Aprobado por:

DIRECTORES Y JEFES DE ÁREA


- Mantener siempre vigilada su área de trabajo a su cargo e informar cualquier anomalía o riesgo al departamento de seguridad
- Organizar y mantener orden y limpieza en las áreas de trabajo a su cargo
- Responsables de brindar un lugar de trabajo seguro para las personas que están bajo su dirección
- Responsable de brindar información real al personal de seguridad
- Organizar al personal a su cargo en caso de alguna eventualidad
- Solicitar capacitaciones de seguridad y primeros auxilios

TRABAJADORES EN GENERAL

- Cooperar con las inspecciones que se realicen en su lugar de trabajo respondiendo siempre con la verdad
- Mantener colocado y en buen estado su equipo de protección personal durante la jornada de trabajo

BRIGADAS DE EMERGENCIA

- Conformación inmediata de la brigada
- Toma de decisión de la emergencia que se está presentando
- Informar al jefe de seguridad sobre la evacuación


	PROCEDIMIENTO DE ACTUACIÓN DURANTE UNA EMERGENCIA	Código : Emergencia-1
		Página 4/6
		Fecha: 09/05/2016
Elaborado por:	Revisado por	Aprobado por:

Procedimiento

Cuadro N° 14: Procedimiento para alarma y evacuación

BRIGADA DE ALARMA Y EVACUACIÓN		
N°	Actividad	Responsable
1	Detección de alarma	Personal de los hangares
2	Conformación de brigada de alarma y evacuación	Brigada de alarma y evacuación
3	Ubicarse en puntos estratégicos para ayudar a evacuar al personal en caso de ser necesario	Brigada de alarma y evacuación
4	Evacuar al personal una vez dada la orden por el jefe de seguridad	Brigada de alarma y evacuación
5	Asegurarse de que no existan víctimas atrapadas	Brigada de alarma y evacuación
6	Cuidar siempre su integridad personal	Brigada de alarma y evacuación
7	Tranquilizar al personal con ayuda de la brigada de primeros auxilios.	Brigada de alarma y evacuación
8	Mantener la calma del personal en un lugar seguro	Brigada de alarma y evacuación
9	Ayudar al personal a volver a sus puestos de trabajo asegurándose de que ya ha sido desactivada la alarma	Brigada contra incendios
10	Elaborar un registro de evacuaciones	Jefe de seguridad


Elaborado por: Diego Vasco

	PROCEDIMIENTO DE ACTUACIÓN DURANTE UNA EMERGENCIA	Código : Emergencia- 1-incendios
		Página 5/6
		Fecha: 09/05/2016
Elaborado por:	Revisado por	Aprobado por:

Cuadro N° 15: Procedimiento contra incendios

BRIGADA DE CONTRA INCENDIOS		
N°	Actividad	Responsable
1	Detección de alarma	Personal de los hangares
2	Informar de forma inmediata a su jefatura	
3	La jefatura debe informar de forma inmediata al departamento de seguridad y al responsable del comité que se encuentre más cercano	Jefe departamental
4	Solicitud de concentración de la brigada contra incendios	
5	Identificación del incendio si puede ser controlado o no	Jefe de seguridad y brigada contra incendios
6	En caso de que pueda ser controlado actuar con los extintores existentes en la institución	Jefe de seguridad y brigada contra incendios
7	En caso de que sea de gran magnitud y no pueda ser controlado llamar al cuerpo de bomberos más cercano que se encuentra a 3 minutos de los hangares	Jefe de seguridad
8	Mientras se espera al cuerpo de bomberos despejar el área para una rápida intervención y evacuar al todo el personal al punto de encuentro	Brigada contra incendios
9	Una vez eliminado el incendio se procederá a la limpieza de los escombros o partes afectadas	Brigada contra incendios
10	Registro de accidentes	Jefe de seguridad

Elaborado por: Diego Vasco

	PROCEDIMIENTO DE ACTUACIÓN DURANTE UNA EMERGENCIA	Código : Emergencia-1- orden, primeros auxilios
		Página 6/6
		Fecha: 09/05/2016
Elaborado por:	Revisado por	Aprobado por:

Cuadro N° 16: Procedimiento orden y seguridad

BRIGADA DE ORDEN Y SEGURIDAD		
N°	Actividad	Responsable
1	Conformación de la brigada	Brigada de orden y seguridad
2	Controlar y mantener la calma en los puntos seguros	Brigada de orden y seguridad
3	Llamar a entidades de emergencia exteriores que puedan brindar su ayuda	Brigada de orden y seguridad
4	En caso de evacuar el hangar tener precaución al momento de que el personal salga a la vía pública	Brigada de orden y seguridad
5	Apoyo de las demás brigadas	Brigada de orden y seguridad

Elaborado por: Diego Vasco

Cuadro N° 17: Procedimiento para primeros auxilios

BRIGADA DE PRIMEROS AUXILIOS		
N°	Actividad	Responsable
1	Identificación de la emergencia	Brigada de primeros auxilios
2	Conformación de la brigada	Brigada de primeros auxilios
3	Decidir dónde va a estar el puesto de auxilio según el grado de peligrosidad	Jefe de seguridad
4	Colocar los equipos en el lugar seguro para prestar servicios	Brigada de primeros auxilios
5	Llamar a entidades de emergencia con ayudas de ambulancias	Brigada de primeros auxilios
6	Asistir a las víctimas y mantenerlas estables	Brigada de primeros auxilios
7	A las víctimas que no tengan fracturas y puedan moverse llevarlas a un hospital en vehículos de la institución con ayuda de la brigada de orden y seguridad	Brigada de orden y seguridad
8	Registrar las lesiones o daños de cada trabajador asistido	Jefe de la brigada

Elaborado por: Diego Vasco

Registros

Cuadro N° 18: Registro de emergencias asistidas

REGISTRO DE EMERGENCIAS ASISTIDAS					
BRIGADA	TIPO DE EMERGENCIA	PERSONAS HERIDAS	PERSONAS FALLECIDAS	ESTIMADO DE PERDIDAS	OBSERVACIONES
Primeros Auxilios	Incendio	5	0	\$ 5000	falla en tuberías

Elaborado por: Diego Vasco

7.5 Actuación especial.


La actuación especial se refiere a siniestros que se pueden dar en horas de la noche, días festivos o vacaciones.

Es decir en este caso lo único que puede hacer el guardia que este de turno es llamar a las entidades de emergencia y posteriormente al jefe de seguridad ya que en esta institución solo se labora de lunes a viernes en horarios de 7:00 a 15:30 horas

Se capacitaría al personal que hace guardia para que comunique cualquier anomalía al 911 ya que hoy en día en nuestro país es la línea directa de emergencias.

7.6 Actuación de rehabilitación de emergencia.

Establecer procedimiento para rehabilitar y retomar la continuidad de las actividades, después de terminada la emergencia

	PROCEDIMIENTO PARA VOLVER A LOS LUGARES DE TRABAJO	Código : Volver-1
		Página 1/4
		Fecha: 09/05/2016
Elaborado por:	Revisado por	Aprobado por:

Objetivo

Desarrollar un procedimiento para que el personal que ha evacuado pueda volver a su lugar de trabajo una vez que haya pasado todo el riesgo

Alcance

El procedimiento para volver a los lugares de trabajo será aplicable a toda el personal que haya evacuado esto puede ser según la gravedad de la emergencia: total, parcial o insito

Definiciones


Brigadas de emergencias: Deberán estar conformadas por personas que aseguren el soporte logístico del plan de emergencias, por lo tanto deben conocer las instalaciones, rutas y alarmas. Estas personas serán entrenadas en extinción de incendios, rescates y salvamentos.

Emergencia: Asunto o situación imprevistos que requieren una especial atención y deben solucionarse lo antes posible.

Incendio: Un **incendio** es una ocurrencia de fuego no controlada que puede afectar o abrazar algo que no está destinado a quemarse.

Evacuación: Se refiere a la acción o al efecto de retirar personas de un lugar determinado. Normalmente sucede en emergencias causadas por desastres, ya sean naturales, accidentales o debidos a actos bélicos.

Primeros auxilios: Asistencia de urgencia que se presta a una persona en caso de accidente o enfermedad repentina.

	PROCEDIMIENTO PARA VOLVER A LOS LUGARES DE TRABAJO	Código : Volver-1
		Página 2/4
		Fecha: 09/05/2016
Elaborado por:	Revisado por	Aprobado por:

Responsabilidades

COMITÉ Y DELEGADO DE SEGURIDAD


- Encargados de velar por la seguridad de los trabajadores de los hangares
- Encargados de inspeccionar instalaciones, equipos y cualquier falencia que ponga en riesgo a los trabajadores
- Toma de decisiones y sanciones en caso de accidentes o infracciones cometidas

COORDINADOR DE SEGURIDAD INDUSTRIAL

- Toma de decisiones en casos de emergencia
- Gestionar para el mantenimiento y adquisición de recursos en los hangares
- Revisión y análisis de los reportes registrados
- Requerir capacitación y entrenamiento de seguridad a todo el personal y en especial a las brigadas conformadas
- Comunicar y novedades y requerimientos a la máxima autoridad

DIRECTORES Y JEFES DE ÁREA

- Controlar si todos sus trabajadores han regresado a su área de trabajo
- Mantener siempre vigilada su área de trabajo a su cargo e informar cualquier anomalía o riesgo al departamento de seguridad
- Organizar y mantener orden y limpieza en las áreas de trabajo a su cargo
- Responsables de brindar un lugar de trabajo seguro para las personas que están bajo su dirección
- Responsable de brindar información real al personal de seguridad
- Organizar al personal a su cargo en caso de alguna eventualidad
- Solicitar capacitaciones de seguridad y primeros auxilios

	PROCEDIMIENTO PARA VOLVER A LOS LUGARES DE TRABAJO	Código : Volver-1
		Página 3/4
		Fecha: 09/05/2016
Elaborado por:	Revisado por	Aprobado por:

TRABAJADORES EN GENERAL

- Obedece a los brigadistas y jefes de departamentales
- Volver a sus puestos de trabajo un ves dada la orden caso contrario serán sancionadas

BRIGADAS DE EMERGENCIA


- Conformación que la alarma esta desactivada
- Comunicar al personal que pueden volver a sus puestos de trabajo
- Ayudar a controlar el orden de ingreso del personal
- Verificar que todo el personal se encuentre en su puesto de trabajo

Procedimiento:

Cuadro N° 19: Procedimiento para retomar actividades

Rehabilitar y retomar las actividades		
N°	Actividad	Responsable
1	Mantener al personal evacuado en un lugar libre y seguro	Brigada de orden y seguridad y brigada de alarmarme y evacuación
2	Estar pendiente de que el personal se encuentre bien sin lesiones o malestar	Brigada de orden y seguridad
3	Estar pendiente de que se ha terminado el estado de alarma y evacuación	Brigada de alarma y evacuación
4	Una vez terminada la emergencia verificar que no exista ninguna clase de riesgo para poder desactivar la alarma	Brigada de orden y seguridad
5	Una vez desactivada la alarma informar al personal para que pueda volver a sus lugar de trabajo despacio y sin aglomeraciones	Brigada de alarma y evacuación
6	Controlar el orden el momento de que el personal ingresa a su lugar de trabajo	Brigada de orden y seguridad
7	Verificar con los jefes departamentales que todo el personal a su cargo se encuentre laborando	Jefes departamentales
8	En caso de que alguna persona no se encuentre en su lugar de trabajo verificar si no ha sido trasladado al departamento médico o alguna casa asistencial, caso contrario será sancionado por talento humano	Jefes departamentales
9	Elaborar un registro registro del personal que pudo ser afectado	Jefe de seguridad

Elaborado por: Diego Vasco

	PROCEDIMIENTO PARA VOLVER A LOS LUGARES DE TRABAJO	Código : Volver-1
		Página 4/4
		Fecha: 09/05/2016
Elaborado por:	Revisado por	Aprobado por:

Posteriormente al procedimiento se ha elaborado un cuadro de registro de evaluación del personal afectado luego de la emergencia

Cuadro N° 20: Registro de evacuación del personal

EVACUACIÓN DE PERSONAL				
Tipo de evacuación (total, parcial)	# personal afectado	# personal evacuado	Personal faltante luego de evacuación	Responsables

Elaborado por: Diego Vasco

En este formato se identifica el tipo de evacuación si es parcial, total o insito además el número de personas evacuadas y personas afectadas, posteriormente personal faltante luego de pasada la emergencia es decir una vez autorizada el retorno a sus puestos de trabajo esto servirá para llevar registros al departamento de seguridad.

8.- EVACUACION.

8.1 Decisiones de evacuación:

Las decisiones de evacuación son dadas en base a la gravedad de la emergencia o incendio es decir según el área que puede afectar dicha emergencia estas pueden ser insito, parcial o total

Insito:

Se da cuando la emergencia es muy pequeña esta puede ser controlada por dos o tres trabajadores del mismo lugar y no es necesario la conformación de brigadas es decir en caso de un incendio este debería ser muy pequeño y tranquilamente puede ser apagado por los mismos trabajadores con ayuda de un extintor, en caso de ser controlado ahí se debe proceder a llamar para conformar la brigada.

Parcial:

Se da cuando el accidente es más considerable es decir ya no es pequeño sino afecta a más de una oficina, bodega o taller aquí la gente ya no puede intervenir sino más bien evacuar el área a un lugar seguro es decir al punto de encuentro y los únicos que pueden intervenir son las brigadas hasta que lleguen las entidades de emergencia.

Total:

Es cuando la emergencia o incendio es muy grande e incontrolable en este caso ya las brigadas solo deben evacuar a la gente y evitar que el incendio se propague hasta esperar que llegue el cuerpo de bomberos y las demás entidades de


emergencia en este tipo de evacuación el personal debe salir completamente de todas las instalaciones es decir al frente en un terreno baldío y libre hasta esperar nueva orden o que se retire la alarma.

8.2 Vías de evacuación y Salidas de emergencia:

Los hangares del GAD Provincial de Pastaza están conformados por construcciones de un solo piso y todas tienen sus salidas a un gran patio que es donde transitan y se parquea toda la maquinaria y camionetas de la institución. Es por eso que todo trabajador en caso de emergencia debe salir al patio principal y dirigirse al punto de encuentro que está ubicado en la entrada principal frente a la garita de guardianía.

ANEXO 3.- Mapa de Vías de evacuación

8.3 Procedimiento para evacuación

	PROCEDIMIENTO PARA EVACUACIÓN	Código : Evacuación -1
		Página 1/4
		Fecha: 02/06/2016
Elaborado por:	Revisado por	Aprobado por:

Objetivo

Desarrollar un procedimiento para evacuación de personal en caso de suscitarse una emergencia en los hangares del Gad Provincial de Pastaza

Alcance

El procedimiento evacuación será aplicable a toda el personal que necesite ser evacuado esto puede ser según la gravedad de la emergencia: total, parcial o insito.

Definiciones

Evacuación: Se refiere a la acción o al efecto de retirar personas de un lugar determinado. Normalmente sucede en emergencias causadas por desastres, ya sean naturales, accidentales o debidos a actos bélicos.

Punto de encuentro: Es la zona determinada con anterioridad para la concentración de las personas que evacuan algún recinto en caso de emergencia.

Evacuación Parcial: Se producirá solo cuando se desee evacuar uno o más Pisos en forma independiente hacia un lugar o piso determinado del edificio o instalaciones.

Evacuación Total: Se realizará cuando la situación de emergencia sea tal, que se requiera evacuar totalmente el edificio o instalaciones.


Responsabilidades

COMITÉ DE SEGURIDAD

- Encargados de velar por la seguridad de los trabajadores de los hangares
- Encargados de inspeccionar instalaciones, equipos y cualquier falencia que ponga en riesgo a los trabajadores
- Toma de decisiones y sanciones en caso de accidentes o infracciones cometidas

COORDINADOR DE SEGURIDAD INDUSTRIAL

- Toma de decisiones en casos de emergencia
- Gestionar para el mantenimiento y adquisición de recursos en los hangares

	PROCEDIMIENTO PARA EVACUACIÓN	Código : Evacuación -1
		Página 2/4
		Fecha: 02/06/2016
Elaborado por:	Revisado por	Aprobado por:


- Revisión y análisis de los reportes registrados
- Requerir capacitación y entrenamiento de seguridad a todo el personal y en especial a las brigadas conformadas
- Comunicar y novedades y requerimientos a la máxima autoridad

DIRECTORES Y JEFES DE ÁREA

- Controlar si todos sus trabajadores están fuera de peligro
- Mantener siempre vigilada su área de trabajo a su cargo e informar cualquier anomalía o riesgo al departamento de seguridad
- Organizar y mantener orden y limpieza en las áreas de trabajo a su cargo
- Responsables de brindar un lugar de trabajo seguro para las personas que están bajo su dirección
- Responsable de brindar información real al personal de seguridad
- Organizar al personal a su cargo en caso de alguna eventualidad
- Solicitar capacitaciones de seguridad y primeros auxilios

TRABAJADORES EN GENERAL

- Obedecer a los brigadistas y jefes de departamentales
- Estar pendientes de las alarmas y cuidar su integridad

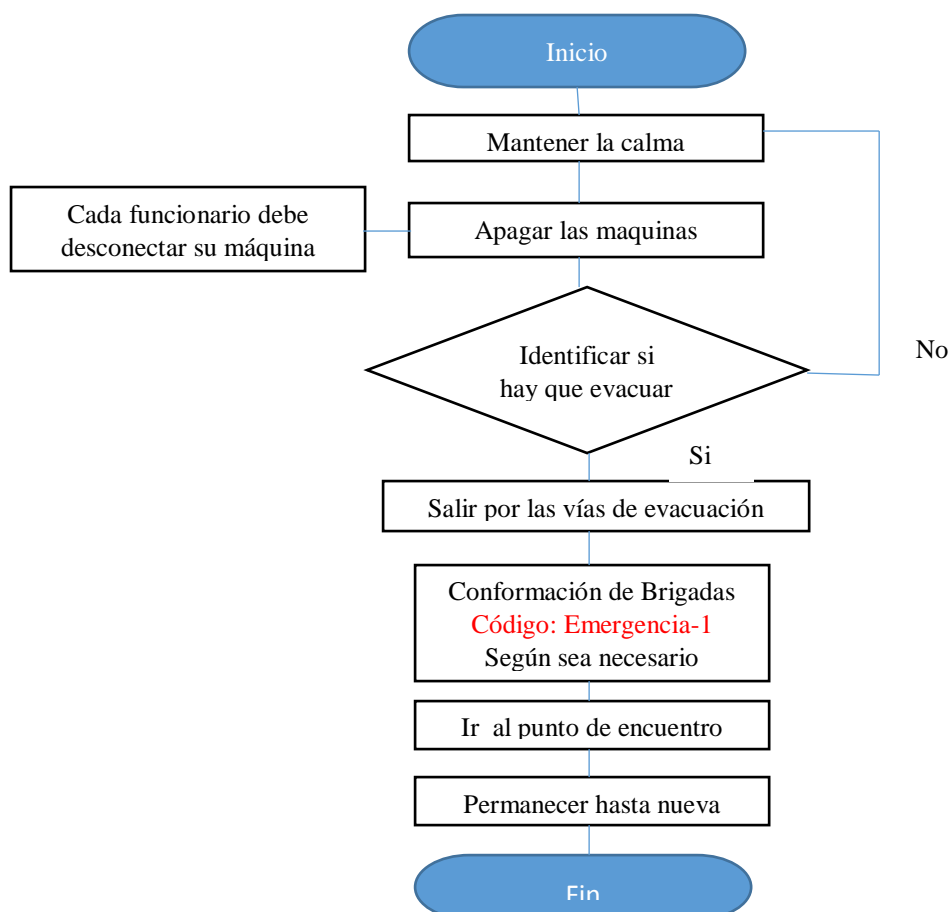
	PROCEDIMIENTO PARA EVACUACIÓN	Código : Evacuación -1
		Página 3/4
		Fecha: 02/06/2016
Elaborado por:	Revisado por	Aprobado por:


BRIGADAS DE EMERGENCIA

- Estar pendientes de la activación y desactivación de las alarmas
- Comunicar al personal que tiene que evacuar el lugar
- Ayudar a controlar el orden de evacuación
- Verificar que todo el personal se encuentre fuera de peligro

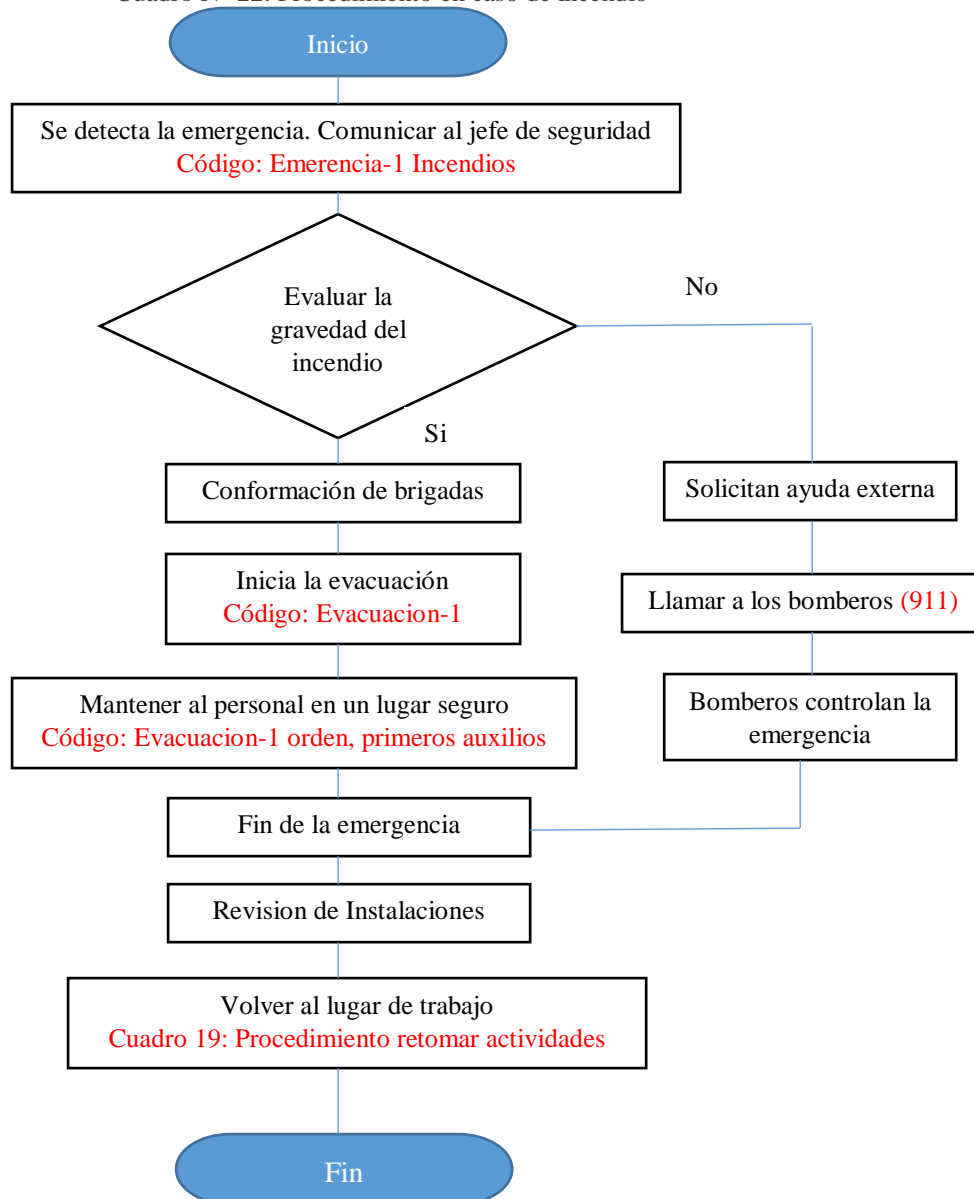
Procedimiento de evacuación:

Cuadro N° 21: Procedimiento en caso de escuchar la alarma




	PROCEDIMIENTO PARA EVACUACIÓN	Código : Evacuación -1
		Página 4/4
		Fecha: 02/06/2016
Elaborado por:	Revisado por	Aprobado por:

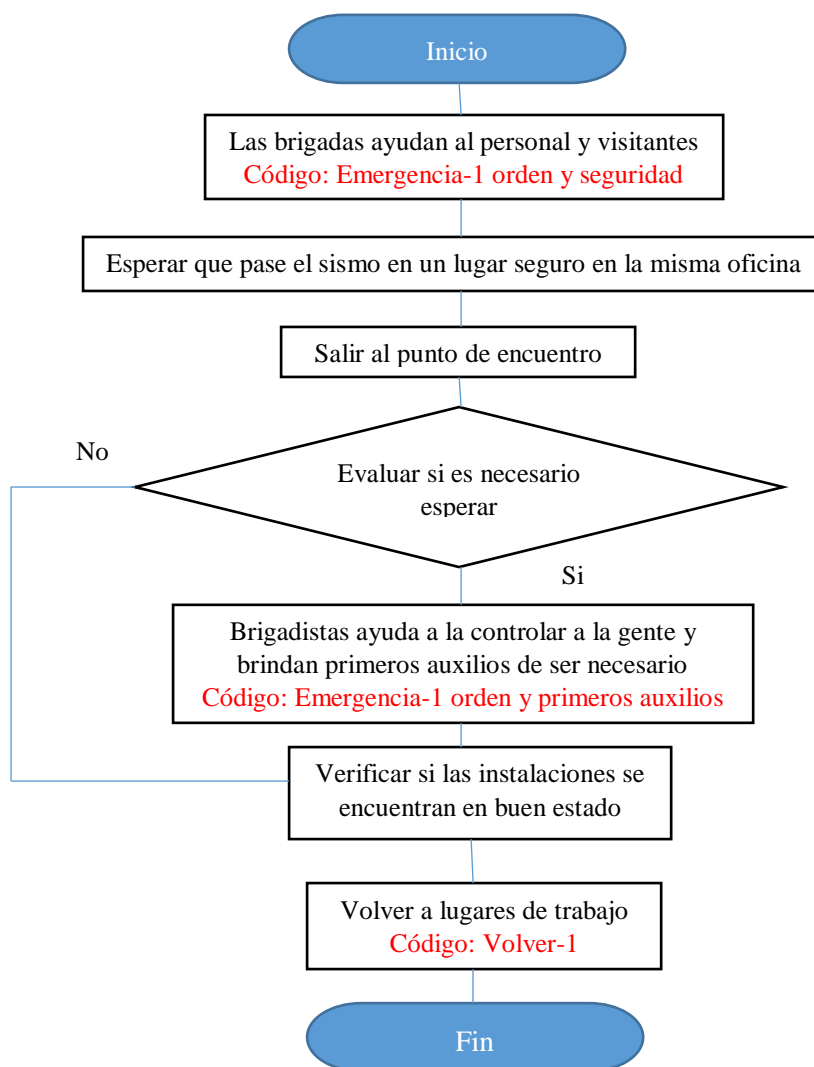
Cuadro N° 22: Procedimiento en caso de incendio



Elaborado por: Diego Vasco

	PROCEDIMIENTO PARA EVACUACIÓN	Código : Evacuación -1
		Página 4/4
		Fecha: 02/06/2016
Elaborado por:	Revisado por	Aprobado por:

Cuadro N° 23: Procedimiento en caso de terremoto



Elaborado por: Diego Vasco

PROPUESTA Y RESULTADOS ESPERADOS

Datos informativos

Título: Estrategias de Gestión de Protección y Seguridad para el cumplimiento del Plan de Emergencia y Contingencia para disminuir el Riesgo de Incendios en los hangares del Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Pastaza

Institución beneficiaria: Hangares del Gobierno Autónomo descentralizado provincial de Pastaza

Ubicación:

Provincia: Pastaza

Cantón: Pastaza

Parroquia: Puyo

Tutor: Ing. Jeanette Ureña Mg.

Investigador: Diego Vasco Realpe

Resultados esperados:

La siguiente propuesta tiene como beneficio tanto para los trabajadores como público en general que visita los hangares del Gobierno Provincial de Pastaza, mantener y cuidar la integridad de cada una de las personas, es evidente que la implementación del plan estará en manos de las autoridades respectivas.

El plan ayudará a disminuir el riesgo de accidentes mayores especialmente de incendios ya que si se cumple con todo lo establecido y se adquiere los recursos necesarios habrá una gran disminución de riesgos ya que en la actualidad no se posee recursos suficientes ni el personal calificado para enfrentar una emergencia. Es decir sería muy satisfactorio que la institución implemente recursos como detectores de humo, extintores, señalización y mapas de evacuación para disminuir el riesgo existente. De igual forma organizar los equipos para conformar las brigadas viendo las capacidades y virtudes de cada persona para que sean muy útiles el momento de una emergencia, esta sería una labor del departamento de seguridad y salud en conjunto con el personal elegido para conformar las brigadas.

Además es importante dar a conocer los procedimientos establecidos a todo el personal para que en caso de emergencia sepan cómo actuar y si por alguna razón no está presente alguna brigada de emergencia, el personal sepa que hacer para evitar accidentes mayores y desastres dentro y fuera de la institución. También se espera la socialización de mapas de riesgos y señales de seguridad para que toda persona que ingrese a trabajar sepa el significado y evitar accidentes antrópicos.

Como parte final de esta propuesta es importante recalcar a todo el personal de los hangares del GAD Provincial de Pastaza y a las autoridades, que si no se hace un trabajo en conjunto este plan no cumpliría el resultado anhelado, ya que es responsabilidad de cada uno de los trabajadores de esta institución velar por la seguridad de todos .

Cuadro N° 24: Cronograma de actividades

		TIEMPO																							
		ENERO				FEBRERO				MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO			
ACTIVIDADES		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
OBJETIVOS	Entrevista y Selección del Tema	●	●																						
	Capítulo I: Introducción, árbol de problemas, objetivos			●	●	●	●																		
	Capítulo II: Situación actual, desarrollo de la propuesta							●	●	●	●	●	●	●											
	Capítulo III Propuesta y Resultados esperados, costos															●	●								
	Capítulo IV Conclusiones y Recomendaciones																	●	●						
	Literatura Citada																		●						
	Anexos																			●	●	●			
	Presentación y Aprobación del Tutor																						●	●	●

Elaborado por: Diego Vasco

Este es el cronograma de actividades en el cual se detalla cómo se han realizado las actividades desde la selección del tema hasta la presentación y aprobación del tema.

Análisis de Costos

Cuadro N° 25: Análisis de costos

COSTOS			
RUBROS	P. UNITARIO	CANTIDAD	TOTAL
Propuesta			
Elaboración del Plan de emergencia	1300	1	1300
Impresión	10	5	50
Anillados	2.0	5	10
Transporte			50
Subtotal			1410
Imprevistos 10%			141
TOTAL			1551

Elaborado por: Diego Vasco

Este es el costo que se invirtió para la elaboración de este Plan de emergencias para los Hangares del Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Pastaza el mismo que ayudará disminuir posibles riesgos de accidentes, es de responsabilidad de trabajadores y autoridades continuar con las mejoras y actualizaciones del presente plan para poder brindar un lugar seguro tanto a trabajadores como visitantes.

CAPITULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES:

- No existen factores externos que ocasionen peligro a la institución ya que la mayoría de sus linderos son terrenos vacíos y casas domiciliarias además los hangares están ubicados en un lugar alto y plano por lo que se descarta la posibilidad de inundaciones. En los factores de riesgo internos existe mucha deficiencia de recursos y una alta peligrosidad ya que se trabaja con combustibles como diésel, gasolina y aceites. Además se pudo evidenciar el desconocimiento del personal, de cómo actuar en caso de suscitarse una emergencia.
- Se evaluó los factores de riesgo detectados en los hangares del GAD Provincial de Pastaza de forma visual y posteriormente de forma técnica mediante el método de MESERI el mismo que identifica los factores de riesgo para los factores de protección, y dan como resultado una calificación de 4.9 la misma que indica una calificación MALA.
- Para la prevención y control de riesgos se propone realizar simulacros, realizar mantenimiento a los recursos existentes, dar capacitación al personal y en especial a las brigadas de emergencias, y la estructuración de procedimientos los mismos que se detallan en la propuesta.

- Se elaboró procedimientos para dar mantenimiento a los recursos existentes en los hangares, los mismos que son los extintores y unas lámparas de emergencia para los cuales se propone un cronograma de mantenimiento donde se detalla el mantenimiento se debe realizar a diario, semanal, mensual o anual también dentro del procedimiento se mencionan los objetivos, alcance, definiciones, responsabilidades y registros como se indica en el numeral 5 del Plan de emergencia.
- En caso de alguna emergencia solo existe la detección Humana es por eso que cada área debe estar siempre pendiente de cualquier incidente, también se proponen procedimientos para la aplicación de alarma donde se explica cómo actuar según el tipo de alarma, además se detallan los diferentes grados de emergencia y actuación donde se define qué clase de emergencia es según su gravedad, estas se clasifican en inicial, sectorial y total.
- Dentro de los protocolos de intervención ante emergencia se propone la organización de brigadas con responsable y responsabilidades, antes, durante y después de una emergencia, las brigadas se conformaron con trabajadores de la misma institución, cada brigada está compuesta con 4 o 5 personas y se especifica el responsable de cada una. También se muestra un cuadro interinstitucional donde se detallan los contactos de instituciones de ayuda externa en caso de una emergencia incontrolable. Finalmente se establecen los procedimientos de actuación en caso de emergencia para cada una de las brigadas.
- Se Establecen las decisiones de evacuación. Estas pueden ser ínsito, parcial o total, según la gravedad. Además se describen las vías de evacuación y salidas de emergencia las cuales se encuentran señaladas en un mapa de evacuaciones en el Anexo 3. Finalmente se determinan procedimientos de evacuación en caso de Emergencias en general, Incendios, y terremotos.

RECOMENDACIONES:

- Aplicar este plan de manera urgente en los hangares del GAD Provincial de Pastaza
- Actualizar semestralmente el plan para mantener bajo el factor de riesgo evaluado mediante MESERI
- Se recomienda adquirir más recursos para disminuir los factores de riesgos existentes en la actualidad
- Seguir el procedimiento de mantenimiento de recursos y actualizarlo periódicamente para que los recursos estén siempre listos en caso de emergencia.
- Actualizar el procedimiento para aplicación de alarma según la gravedad y darlo a conocer trimestralmente especialmente para nuevos trabajadores que ingresen a la institución
- Dentro de los protocolos de intervención de una emergencia, mantener actualizadas las brigadas de emergencias, es decir en caso de que alguien ya no trabaje en la institución buscar inmediatamente su reemplazo para evitar falta de personal o malos entendidos en dicha brigada
- Mantener actualizado el procedimiento para la evacuación del personal en caso de alguna emergencia y así mismo dar a conocer a todo el personal que labora en la institución

LITERATURA CITADA:

- Cuerpo de bombero del Distrito Metropolitano de Quito “Formato para la elaboración del plan de emergencia”. www.bomberosquito.gov.ec. Quito-Ecuador
- Instrucciones técnicas de seguridad integral. Fundación MAPFRE estudios, instituto de seguridad integral 17° edición editorial MAPFRE (Aplicación del método MESERI)
- Norma INEN 439

BIBLIOGRAFÍA:

- BONILLA URQUIZO, Sandra Karina. CARVAJAL GARCÍA, Mario Giovanni. “ELABORACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA EL EDIFICIO ADMINISTRATIVO, MODULAR DE CÓMPUTO Y EL AUDITORIO DE LA FACULTAD DE MECÁNICA EN LA ESCUELA SUPERIOR”. Director: Ing. Diego Machado Oleas. Escuela Superior Politécnica del Chimborazo. Facultad de Mecánica, 2013
- PAREDES GARCÉS, Diana Gabriela. “PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA DISMINUIR LOS FACTORES DE RIESGO EN INCENDIOS Y DESASTRES NATURALES EN LA EMPRESA -TEIMSA”. Director: Ing. Edison Jordán. Universidad Técnica de Ambato. Facultad de ingeniería en sistemas electrónica e industrial, 2012
- SÁNCHEZ ALMEIDA, Miguel Andrés. “LOS RIESGOS DE ACCIDENTES MAYORES Y LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD EN LA COMUNIDAD UNIVERSITARIA DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO CAMPUS HUACHI”. Director: Ing. Mg. Manolo Alexander Córdova Suárez. Universidad Técnica de Ambato. Facultad de ingeniería en sistemas electrónica e industrial, Ambato Ecuador 2013

ANEXOS:

ANEXO 4

Encuesta dirigida al: Personal operativo de los hangares del GAD provincial de Pastaza.

1.- ¿Los hangares del GAD provincial de Pastaza cuenta actualmente con un plan de emergencias ante un accidente?

Cuadro N° 26: Plan de emergencia

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
Si	4	4%
No	98	96%
Total	100	100

Elaborado por: Diego Vasco

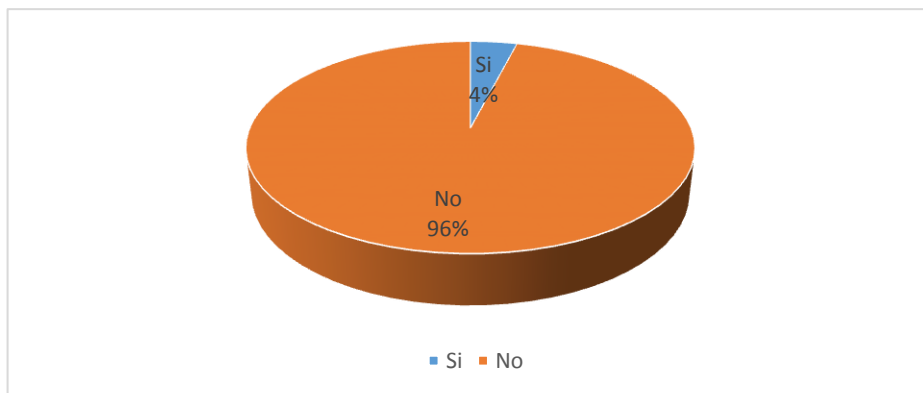


Figura N° 4: Plan de emergencia
Elaborado por: Diego Vasco

Análisis:

El 4% de la población menciona que si existe un plan de emergencia en los hangares mientras que el 96% menciona que no existe un plan de emergencia

Interpretación:

Luego de haber realizado la encuesta al personal de los hangares se puede identificar que no existe un plan de emergencia en esta institución por lo que se recomienda tomar muy en cuenta y realizarlo.

2.- ¿Los hangares del GAD provincial de Pastaza cuentan con rutas de evacuación en caso de alguna emergencia?

Cuadro N° 27: Rutas de evacuación

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
Si	10	10%
No	90	90%
Total	100	100%

Elaborado por: Diego Vasco

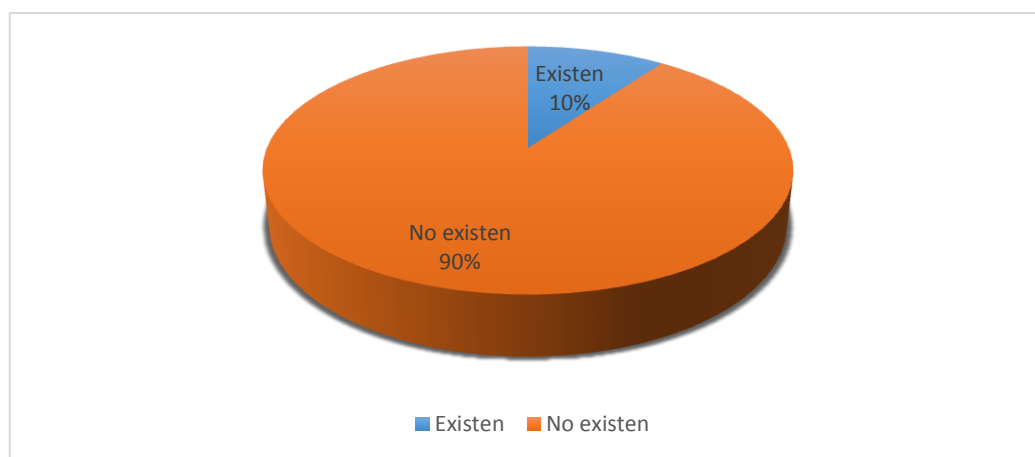


Figura N° 5: Rutas de evacuación
Elaborado por: Diego Vasco

Análisis:

El 10% de los trabajadores menciona que si existe mientras que el 90% indica que no existen rutas de evacuación en los hangares del GAD Provincial de Pastaza

Interpretación:

Luego de realizar la encuesta se puede observar r que no existe y no están colocadas la señalización de rutas de evacuación por lo que se debe tomar muy en cuanta esta observación para prevenir accidentes mayores en los hangares del GAD

3.- ¿Usted cree que las medidas de prevención que existen en los hangares del GAD Provincial de Pastaza son suficientes para evitar accidentes mayores?

Cuadro N° 28: Medidas de prevención

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
Si	17	17%
No	83	83%
Total	100	100%

Elaborado por: Diego Vasco

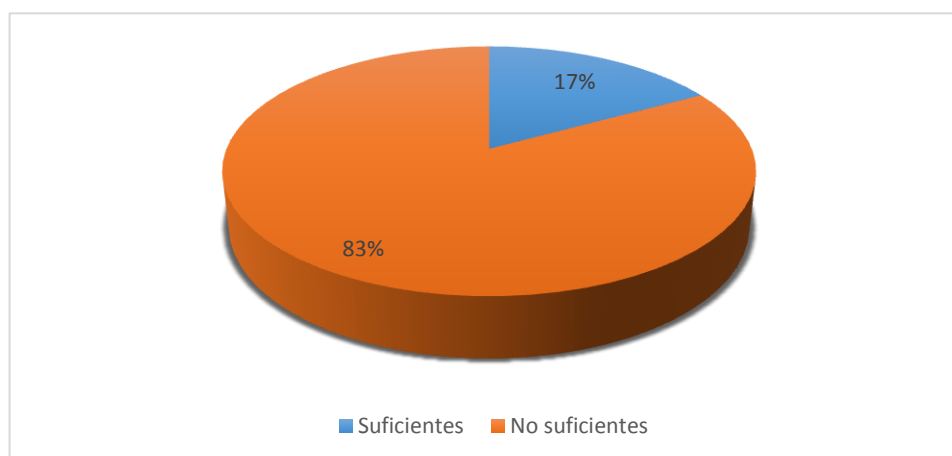


Figura N° 6: Medidas de prevención
Elaborado por: Diego Vasco

Análisis:

El 17% menciona que si son suficientes las Medidas de prevención que existen en los hangares del GAD mientras que el 83% menciona que no son suficientes

Interpretación:

Una vez realizada la encuesta se puede identificar que no son suficientes las medidas de prevención que existen en los hangares del GAD Provincial de Pastaza por que se sugiere tomar muy en cuenta para evitar accidentes

4.- ¿En los hangares del GAD Provincial de Pastaza se han producido accidentes mayores como: (explosiones, derrames químicos, inundaciones, terremotos, incendios)?

Cuadro N° 29: Accidentes mayores

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
Si	59	59%
No	41	41%
Total	100	100%

Elaborado por: Diego Vasco

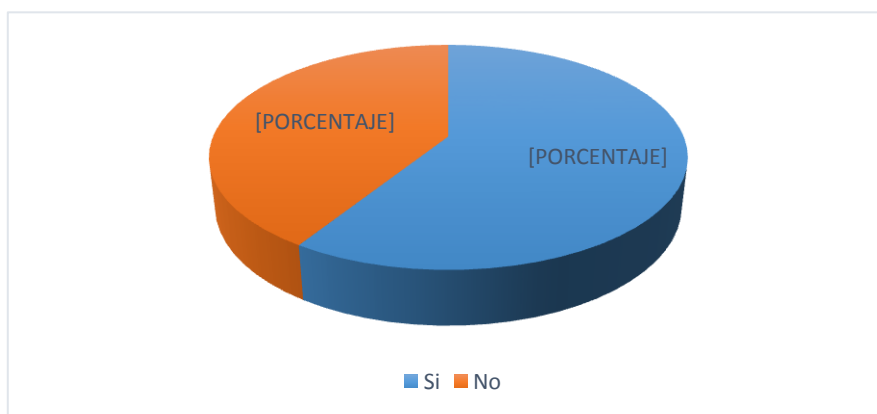


Figura N° 7: Accidentes mayores

Elaborado por: Diego Vasco

Análisis:

El 41% de los trabajadores menciona que no ha existido accidentes mayores mientras que es 59% menciona que si han existido accidentes mayores

Interpretación:

Aquí se puede evidenciar que si han existido accidentes mayores en los hangares del GAD Provincial de Pastaza pero a la vez existe un numero considerables que dice que no han existido esto es porque son personal nuevo que ha empezado a trabajar en la nueva administración

5.- ¿Con cuáles de los siguientes recursos cuenta los hangares del GAD Provincial de Pastaza ante una emergencia?

Cuadro N° 30: Recursos existentes

Recurso	Frecuencia	%
Botiquín	8	8%
Señales de emergencia	40	40%
Punto de encuentro	12	12%
Alarmas (Sirena)	0	
Camilla o tabla rígida	0	
Brigadas de emergencia	0	
Sensores de humo	0	
Extintores	40	40%
TOTAL	100	100%

Elaborado por: Diego Vasco

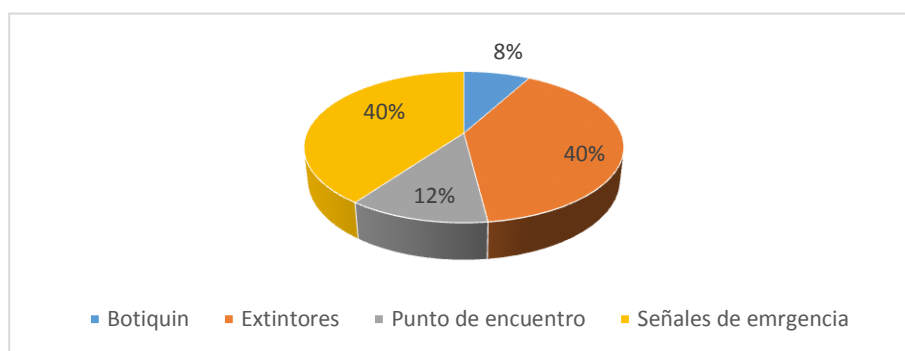


Figura N° 8: Recursos Existentes

Elaborado por: Diego Vasco

Análisis:

El personal de los hangares del GAD Provincial de Pastaza responde que existen botiquín con un puntaje de 8%, con un 40% que existen extintores, con el 40% que existe señales de emergencia y con el 12% la existencia de punto de encuentro

Interpretación:

El personal encuestado menciona la existencia de los recursos que existe en le GAD algunos no sabían identificar tal vez porque no conocen o no han tenido capacitaciones y los demás recursos que no se mencionan es porque no existen en esta institución.

6.- ¿Cree usted que es necesario implementar más recursos para poder enfrentar una emergencia en los hangares del GAD Provincial de Pastaza?

Cuadro N° 31: Incrementar Recursos

Respuestas	Frecuencia	%
Si	73	73%
No	27	23%
Total	100	100%

Elaborado por: Diego Vasco

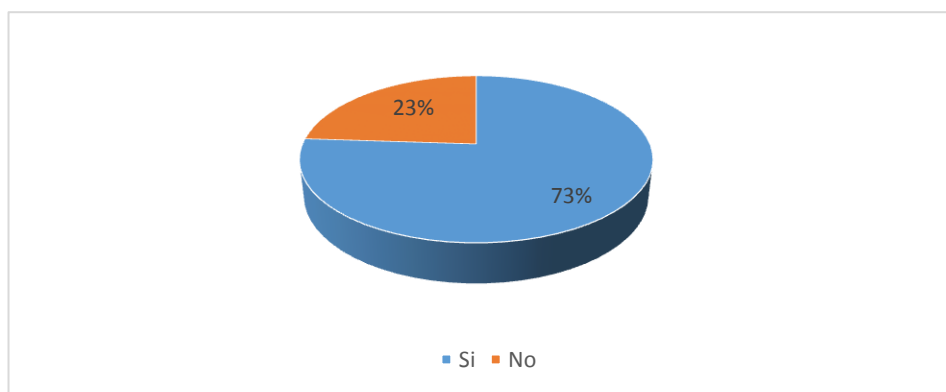


Figura N° 9: Incrementar recursos
Elaborado por: Diego Vasco

Análisis:

El 23% de encuestados mencionaron que no es necesario implementar más recursos mientras que el 73% indica que si es necesario

Interpretación:

Aquí se puede identificar la necesidad ya que los mismos encuestados indican la necesidad de implementar más recursos para evitar accidentes y también existe un número menor de encuestados que mencionan que no es necesario tal vez por la falta de conocimiento del tema

7.- ¿Señale cuál de los siguientes accidentes mayores se pueden presentar en los hangares del GAD Provincial de Pastaza?

Cuadro N° 32: Posibles accidentes mayores

Accidentes mayores	Frecuencia	%
Explosión	18	18%
Fugas de gas	4	4%
Fallas estructurales	9	9%
Atentados	0	0%
Sismos	10	10%
Incendios	40	40%
Inundaciones	1	1%
Fugas de combustible	18	18%
Erupciones volcánicas	0	0%
TOTAL	100	100%

Elaborado por: Diego Vasco

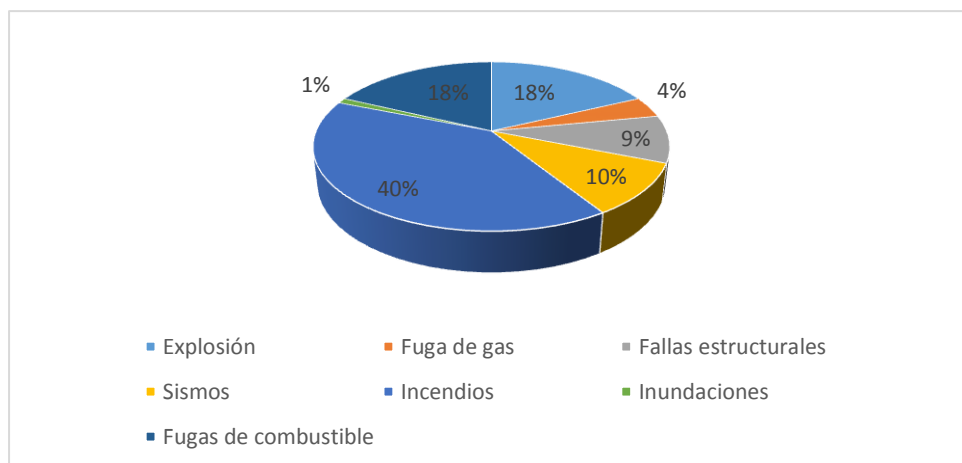


Figura N° 10: Posibles accidentes mayores

Elaborado por: Diego Vasco

Análisis:

El 40% de los encuestados indica que podría existir un incendio, el 18% menciona que puede existir una explosión al igual las fugas de combustible que tienen también un 18%, el 10% cree que hay la posibilidad de sismos, el 9% indica que puede haber fallas estructurales, el 4% indica que puede haber fugas de gas y finalmente el 1% menciona que puede haber inundaciones

Interpretación:

Aquí se puede identificar que el riesgo más latente son los incendios muy seguido de las explosiones y derrames de combustible ya que existe una pequeña bomba de combustible y además las mecánicas trabajan mucho con algunos tipos de combustibles también hay que considerar la votación por las fallas estructurales ya que las instalaciones ya son un poco obsoletas estas serían parámetros que deben ser muy tomados en cuenta para una toma de decisiones.

8.- ¿Conoce usted cómo actuar si se produjera un accidente mayor en los en los hangares del GAD Provincial de Pastaza:

Cuadro N° 33: Conoce como actuar

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
Si	27	27%
No	73	73%
Total	100	100%

Elaborado por: Diego Vasco

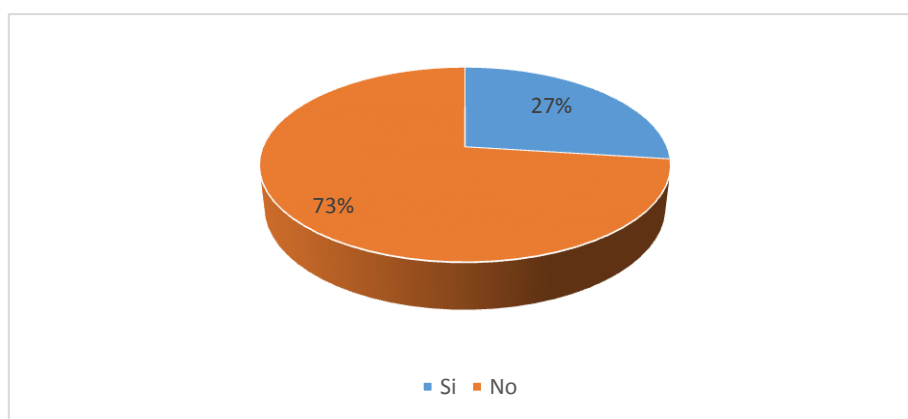


Figura N° 11: Conoce como actuar

Elaborado por: Diego Vasco

Análisis:

El 23% de los encuestados menciona que conoce cómo actuar si se produjera un accidente mayor mientras que el 73% indica que no sabe cómo actuar

Interpretación:

Se puede identificar que la mayoría de encuestados no sabe cómo actuar ante un accidente mayor a pesar que existe un poco de señalética y recursos básicos de seguridad pero en realidad la gente no sabe cómo debería actuar

9.- ¿Conoce usted si están conformadas las brigadas de emergencias para actuar ante alguna eventualidad en los hangares del GAD Provincial de Pastaza?

Cuadro N° 34: Brigadas de emergencia

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
Están conformadas	3	3%
No están conformadas	97	97%
Total	100	100%

Elaborado por: Diego Vasco

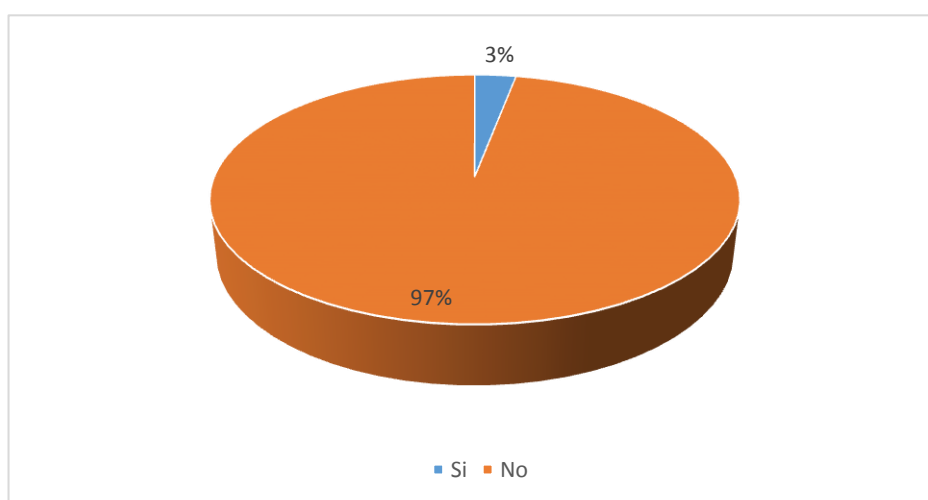


Figura N° 12: Brigadas de emergencia
Elaborado por: Diego Vasco

Análisis:

El 3% de los encuestados menciona que si existen las brigadas de emergencia mientras que el 97% indica que no existen.

Interpretación:

Se puede identificar que no existen brigadas de emergencia por lo que se debería implementar ya que las brigadas están conformadas por personal capacitado para actuar ante una emergencia la cual ayudaría a evitar lesiones al personal y daños a las instalaciones del GAD Provincial de Pastaza

10.- ¿Considera usted que al implementar un Plan de emergencia se puede disminuir los riesgos de accidentes mayores en los hangares del GAD Provincial de Pastaza?

Cuadro N° 35: Plan de emergencia

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje
Disminuye	83	83%
No disminuye	17	17%
Total	100	100%

Elaborado por: Diego Vasco

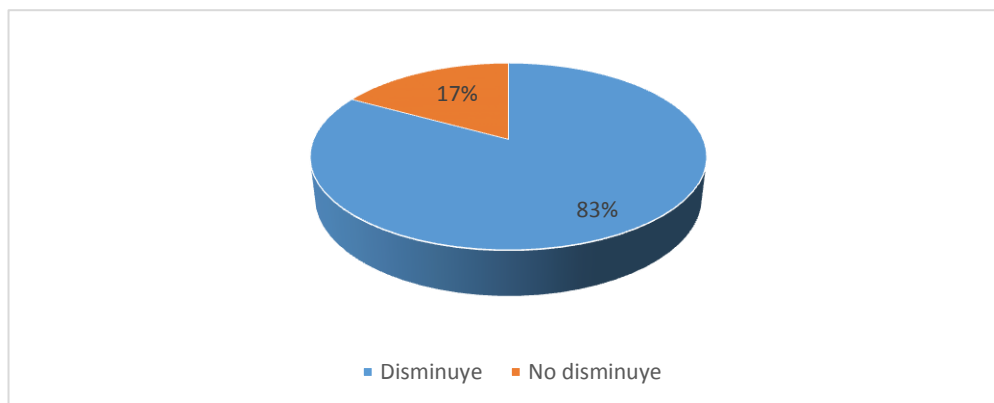


Figura N° 13: Plan de emergencia
Elaborado por: Diego Vasco

Análisis:

Un 17% menciona que un plan de emergencia no disminuye riesgos de accidentes mayores mientras que el 83% indica que si ayudaría a disminuir riesgo de accidentes en los hangares

Interpretación:

Es evidente que la mayoría del personal indica que es necesario y que ayudaría a disminuir riegos de accidentes mayores en los hangares del GAD Provincial de Pastaza y el otro porcentaje de encuestados indica que no es necesario esto se da porque la gran mayoría del personal que califico como no necesario desconocía del tema

ANEXO 5

Checklist

Cuadro N° 36: Checklist

CHECKLIST			
EMPRESA: GAD Provincial de Pastaza			
JEFE DE SEGURIDAD: Ing. Jonathan Silva			
DIRECCION: Puyo-Av. Alberto Zambrano			
FECHA: 16-03-2016			
RECURSOS	SI	NO	POCO
Existe identificado maquinas, equipos y elementos generadores de posibles incendios		X	
Existen registros de la materia prima utilizada en el GAD		X	
Existen registros de materiales peligrosos usados		X	
Se ha identificado factores externos de riesgo			X
Existe una priorización de áreas, dependencias o plantas			X
Cuenta con un mapa o croquis de emergencia		X	
Existen acciones preventivas para minimizar riesgos evaluados		X	
Existe un cronograma de mantenimiento		X	
Hay procedimientos para aplicar una alarma		X	
El GAD posee sistemas de comunicación para emergencias como: (parlantes, teléfonos, transmisores etc.)			X
Posee una estructura de la organización para la intervención ante emergencias		X	
Están conformadas las brigadas de emergencia dentro del GAD		X	
Mantiene elaborado un cuadro de coordinación interinstitucional			X
Existen procedimientos de actuación durante una emergencia			X
Existe personal capacitado para toma de decisiones en caso de evacuación		X	
Están identificadas las vías de evacuación y salidas de emergencia		X	

Existen procedimiento de evacuación		X	
Posee señalización para una evacuación			X
Mantienen implantados carteles resumidos informativos		X	
Se programan cursos anuales enfocados en todo el personal con temas como: (manejo de extintores, prevención y control de riesgos, primeros auxilios, y evacuaciones)			X
Posee extintores en áreas de riesgo, cree que son suficientes			X
Se realizan por lo menos 2 simulacros al año coordinados con el cuerpo de bomberos		X	

Jefe de Seguridad y Salud del GADPPz